

KONGL.

# VETENSKAPS-ACADEMIENS HANDLINGAR,

## FÖR ÅR 1838.




STOCKHOLM, 1839.

TRYCKTE HOS P. A. NORSTEDT & SÖNER,

*Kongl. Boktryckare.*

# Bidrag till Svenska Dipternas kännedom;

af

P. F. WAHLBERG.

## 1.

Under den tid jag de sednare åren egnat åt Entomologiens, och synnerligast de tvåvingade Insecternas studium, har det lyckats mig anträffa ett icke obetydligt antal i Falléns *Diptera Sveciæ* obeskrifna och åtskilliga alldeles okända arter, äfvensom jag ägt tillfälle iakttaga flera af dessas eller andras lefnadssätt, metamorfoser m. m., och då jag under denna tid nästan endast undersökt Stockholms-trakten och den del af Östergöthlands kust, som gränsar mot Calmare län, förnämligast omgifningarne af Gusums bruk i Ringarums socken, och således blott allmännare kända delar af riket, har denna mängd af för oss nya föremål ej kunnat annat än vida öfverträffa min väntan, samt hos mig väcka håg att efter förmåga redovisa för hvad jag funnit och iakttagit. Ett giltigt skäl har likväl hitintills afhållit mig härifrån och bestämmer äfven formen och omfånget af närvarande bidrag. Vår förtjenst-

fulle Entomolog Professor ZETTERSTEDT, som särdeles riktat sin uppmärksamhet på den ifrågavarande insekt-ordningen, och som under många år för ett större arbete häröfver samlat de rikaste materialier, är nemligen den som äger både största förmåga och rättighet att sprida ljus inom denna del af fäderneslandets Fauna. Det vore derföre ett obilligt brådskande om jag under sådana förhållanden skyndade med allmängörandet af upptäckter, som sannolikt till betydlig del äfven äro honom bekanta. I hopp att vi snart af hans erfarna hand få emottaga en fullständig, åtminstone synoptisk öfversigt af de Svenska Dipterna, anser jag mig böra inskränka de bidrag, jag under tiden meddelar, till framställningen af några utmärktare former, hvilka jag i hans i Isis införda uppställning af Lappska Dipterna och i 3:dje fascikeln af hans Insecta Lapponica ej tror mig återfinna. De icke få, alldeles eller som Svenska obeskrifna, af mig funna arter, hvilka jag åter har anledning förmoda tillhöra af honom kända species, t. ex. *Micra trixina*, *Asteia elegantula*, *Macrochira flava*, *Milichia ornata* &c., böra, så vida min förmodan befinnes riktig, icke af mig vidröras.

---

## 1. Ceroplatus Fabr.

*Ceroplati* genus, a Fabricio constitutum, in dispositione Meigeniana ad *Platyuras*, licet minus apte, refertur, et *Dipteris antennis multiarticulatis*, vel *Tipulariis* Meig. et Fall., *Nemoceris* Latreille, familiæque *Fungicolarum* adnumeratur. Genus, variis jam locis descriptum, palporum structura antennisque latis compressis facile distinctum. Metamorphosin *C. tipuloidis* larvæque mores optime, ut solet, et ita ut pro nostra quoque specie omnia exacte conveniunt, exposuit Réaumur. Vide ejus: *Memoires pour servir à l'Histoire des insectes Tom. V. P.* 1 *pag.* 30 et *Tab.* 4 *fig.* 11—18. Species plures, etiam indigenæ, cognitæ, quarum in Svecia a Cel. Dalman primum inventus est *C. testaceus.* Hisce jam aliam novam et insignem sane addere possum speciem, inter Tipularias nostras fungicolas maximam fere et forsan pulcherrimam.

***Ceroplatus sesioides:*** rufo-testaceus, oculis, antennis, thoracis lineis 5, macula scutelli, segmentorum basi maculisque 2 alarum nigro-fuscis, apice alarum externe et costa, macula posteriori excepta, haud infuscatis.

Habitat ad Gusum in Polyporis Betulæ perennibus. Larvæ et pupæ plures per annos ibi haud raræ, imago vero versus finem mensis Julii anni proxime præterlapsi (1837) primum mihi et rarior obvia. Tria quoque individua e pupis collectis exclusa.

*Mas* et *Femina.* Maximus inter nostrates ceterisque crassior, *Hirtea Marci* sæpe major, mas scilicet 5—6, femina 6—8 linearum longitudine, quoad formam, colorem et susurrum *Vespam* minorem vel potius *Sesiam* fere mentiens, unde nomen specificum. Caput minutum, suborbiculatum,

deflexum, glabriusculum; oculis magnis, tota latera occupantibus, ellipticis, hirtis, in utroque sexu distantibus; occipite convexo, testaceo, lineis 2 longitudinalibus, fuscis; vertice transverse nigro-fusco, ocellis 3 pellucido-nitidulis, in lineam transversam, subrectam dispositis, macula supra antennas magna, quoque transversa, testacea; fronte haud prominula; clypeo angusto, immerso, testaceo, infra oculos non descendente. Proboscis et palpi testacei. Antennæ fronti superiori inter oculos insertæ, capite cum thorace paullo breviores, valde compressæ, ut supra inspectæ angustissimæ, a latere vero late lineari-lanceolatæ, 16-articulatæ, articulis plerumque 7 basalibus fusco-testaceis, sensim fuscioribus, ceteris 9 sæpius nigro-fuscis, 1:mo brevi in corniculum obtusum inferne producto, 2:do parvo cyathiformi, 3:tio triangulari-lunato, sequentibus parum angustiori, ceteris 4—15 sublunatis, transversis, æqualibus, basi medio subretusis angulis rotundatis, apice medio obtuse subproductis angulis acutis, ut antennæ serratæ videntur, ultimo denique articulo subovato, obtuso. Thorax magnus, valde gibbosus, fulvo-testaceo-pubescens, marginibus nigro-fusco-ciliatis, dorso lineis 5 ejusdem coloris, 2 exterioribus proximis latioribus et dilutioribus, antice abbreviatis, ibique cum illis conjunctis, 2 sequentibus angustioribus, evidentius determinatis, integris, antice divergentibus, postice in unam confluentibus, quæ, per scutellum continuata, maculam ibi fuscam format, 5:ta denique intermedia iterum dilutiori, antice integra, ante medium abbreviata. Pectus plus minus fusco-maculatum, macula utrinque majori et distinctiori sub insertione alæ. Abdomen thorace triplo longius, oblongo-lanceolatum (in mare angustius), teres, antice posticeque breviter attenuatum, subcurvatum, dilute rufo-testaceum vel fere sordide aurantiacum, pilis brevibus rufo-testaceis, fuscis hinc inde immixtis tectum, segmento primo nigro-fusco; feminæ præsertim quam in ceteris tipulariis fungicolis multo crassius, medio $1\frac{1}{2}$ lin. sæpe latum, segmentis 2, 3 et 4 a basi ad medium fere nigro-fuscis, unde abdomen obscure trifasciatum, 5, 6 et 7

apice hiantibus, 7 inferne paullo producto, ultimo squamulis 2 angustis, pilosis, testaceis; maris, segmento primo excepto, totum rufo-testaceum, pilis fuscis ad basin segmentorum 2, 3, 4, 5 et in totis fere sequentibus, ut fasciæ dilute fuscæ ad basin segmentorum anteriorum observantur, posteriora vero segmenta tota fucescentia et ultimum squamulis 4, per paria positis, latis, breviter ciliatis, quarum 2 superiores majores, rufo-testaceæ, valde incurvatæ vel subinflatæ, inferiores minores, fusco-testaceæ, fere cochleariformes. Venter et latera interdum paullo infuscata. Pedes longi, graciles, brevissime pubescentes, testacei; coxis magnis, sæpe maculatim infuscatis, tibiis femorum longitudine, rectis, cum tarsis striatis, apice unispinosis, de cetero ut articulus tarsorum primus subtus spinulis sub lente quoque minutissimis; tarsis valde elongatis, tibiis multo longioribus, versus apicem breviter infuscatis, 5-articulatis, articulo primo ceteris, sensim brevioribus, simul sumtis longitudine æquali; ungvibus acutis, divaricatis, subtus spinuloso-serratis, nigris. Alæ abdomine non nihil breviores, latæ, incumbentes, (in femina testaceæ in mare magis hyalinæ), nervis fucescentibus, maculis 2 nigrofuscis; prima minuta at saturata ante medium alæ haud longe a margine exteriori remota, longitudinali, oblonga, nervulum transversum primum cingente; secunda magna, subrectangulari, costali, ante apicem alæ sita, nervulum transversum secundum medio fere continente et umbra interne adjacente usque ad apicem extensa, nervum furcatum longitudinalem paullo transscendente, anterius basin furcæ haud omnino attingente. Costa de cetero non infuscata, nec margo interior et apicis pars externa, ubi macula hyalina vel testacea igitur adesse videtur. Directio nervorum omnino *C. testacei*. Squamæ testaceæ. Halteres ejusdem coloris, capitulo fucescente.

Larvæ pellucidæ, albo-hyalinæ, vel intestinis translucentibus plus minusve grisescentibus, $\frac{3}{4}$ poll. longæ, lanceolato-lineares, teretes, molles, tenerrimæ, glabræ, in pagina inferiori humida pilei Polypororum juniorum, num-

quam vero in ipso pileo, socialiter vivunt, velut tentoria materia glutinosa sibi formant et viam, quam faciunt, Limacum more, glutine nitente obducunt, humiditatem amantes et ut vitæ medium quaerentes.

Pupæ albo-hyalinæ, integumentis tenerrimis, folliculis $\frac{2}{3}$—$\frac{3}{4}$ poll. longis, 2 lin. latis, subcylindricis, utrinque obtusis, albidis, subpellucidis, haud nitentibus, materia fragili ejusdem consistentiæ ac gluten larvæ compositis inclusis. Folliculi *Galeriæ cereanæ* similes eodemque modo gregatim connexi, inter pileum fungi et truncum arboris positi. Imago celer, susurro forti continuo volans.

Insignis hæcce species forsan cum *Ceroplato tipuloide* commixta fuit, quod saltem ex observatione Cel. WIEDEMANNI apud MEIGEN suspicari licet. Dicit enim: "In COCQUEBERTS Abbildung ist auf den Flügeln ein Punkt und ein Flecken, den Fabricius Exemplar nicht hat." Verus *C. tipuloides* FABRICII, qui cum specie RÉAUMURI identicus esse videtur, pictura alarum, thorace bilineato &c., sine dubio satis diversus.

---

## 2. Tabanus glaucopis MEIG.

***T. glaucopis:*** nigricans, oculis trilineatis, fronte maris callo unico, feminæ tribus nigris, canaliculatis, antennis rufo-testaceis, thorace cinereo-lineato, abdomine nigro-fusco (lateribus maris plus minus ferrugineis), trifariam cinerascenti-maculato, apicibus segmentorum cinerascentibus, tibiis pallide testaceis.

***Tab. glaucopis Meig. Syst. Beschr. d. Europ. Zweiflügl. Insekt. Tom II. p.*** 48.

Habitat in floribus Pastinacæ, Anethi et Dauci ad Gusum haud frequens, nec non ad prædium Hösterum in paroecia Borrum Ostrogothiæ et ad

pagum Käglö in par. Tryserum, prov. Calmariensis. Ceteris Tabanis serius provenit, initio mensis Augusti plerumque obvius. Feminam in floribus quoque inveni.

*Mas* et *femina*. *T. bromio* inter nostrates proximus et affinis, paullo tamen major præsertim longior, colore magis in ferrugineum vergente, quam *bromii* fere cinerascentis. *Mas* oculorum forma et pictura distinctissimus, femina minor. Caput magnum, oculeum, hemisphæricum; oculis maximis, omnino contiguis, thorace latioribus, valde convexis ut *T. rustici*, nudiusculis forsan detritis, quoad $\frac{2}{3}$ partes superiores glauco-cinerascentibus, margine purpureo-virescentibus, quoad tertiam vero et infimam partem æneo-viridibus, lineis 3 transversis, purpureis, tertia marginem inferiorem latius occupante; callo frontali solitario, cordato, nigro, nitido, canaliculato, apice inter oculos adscendente, basi ab antennis linea albicante distincto. *Femina* oculis paullo minoribus, præsertim minus convexis, interstitio verticali disjunctis, nudis, æneo-viridibus, lineis 3 transversis purpureis, media in medio oculi, et macula ejusdem coloris subtriangulari angulum posticum superiorem juxta interstitium verticale occupante, margine inferiori denique tenuiter purpureo; vel si mavis oculis purpureis, lineis 4 latiusculis, æneo-viridibus. Interstitium interoculare feminæ dilute sordideque stramineum, pubescens, angustum, callis 3 nigris, canaliculatis, serie perpendiculari dispositis; macula indeterminata fusca interdum quoque in ipso vertice. Callus infimus ut maris linea albida ab antennis distinctus, at transverse suboblongus, cum sequente nitidus glaber, secundus ceteris minor subrotundus, tertius minus elevatus, subrectangularis, totus vel quoad maximam partem nigro-pubescens, opacus, fere maculiformis. Clypeus et palpi utriusque sexus dilute sordide straminei, barba concolore. Proboscis nigra. Antennæ rufo-testaceæ. Thorax nigricans lineis 5 cinerascentibus. Scutellum apice rotundatum, pilis similiter coloratis. Abdomen cetero corpore haud parum longius, supra pubescens, subtus

pilosum, in mare anguste conicum, acutum, in femina lineari-oblongum, obtusum. Maculæ seriei intermediæ abdominis sæpe confluentes et lineam cinerascentem formantes; latera et venter, maris præsertim, non nihil ferruginea. Pedes nigricantes, tibiis anticis basi, ceterisque fere totis apice excepto, testaceis. Alæ et cetera *T. bromii.*

Subdivisiones *Tabanorum* secundum conformationem furcæ nervi tertii sine dubio vacillantes, individua enim *T. tropici* et *borealis* furca appendiculata prædita in collectione mea adsunt.

---

## 3. Thereva eximia Meig.

*T. eximia*: nigra nitida, thorace lineis 2 albidis, abdomine fasciis interruptis albo-argenteis, pedibus rufo-testaceis femoribus nigris, alis lucentibus, basi testaceis, apice infuscatis ♀.

*Thereva eximia* Meig. *Loc. cit. T. II. p.* 124.

Femina unica ad Gusum mense Junii capta, altera ad Rälla Oelandiæ frutice Alni insidens die 22 Junii inventa. Marem numquam vidi, neque a Meigen est observatus.

*Femina.* Magnitudine et statura fere *Xylophagi cincti*, *Therevis* nostris ceteris major, *Th. lapponicæ* proxima, 7 circiter lin. longa, angusta, tenuiter pubescens ut oculo nudo fere glabra apparet, thorace tantum lateribus et scutello longius parciusque, occipite brevius vero et densius setosis, barba nigra, pedibusque spinulosis exceptis. Caput vix thoracis latitudine, oculis glabris, fusco-castaneis, interstitio angusto, parum nitido distinctis; vertice ocellis in triangulum dispositis; fronte non nihil producta, inter antennas et oculos certo situ argenteo-micante; apertura oris ad antennas fere extensa. Antennæ porrectæ, longitudine fere capitis, articulis 1 et 3 longitudine sub-

æqualibus, 2 minuto, 1 cylindrico cum 2 setoso, 3 ovato-lanceolato, acuminato, compresso, glabro. Thorax convexus, medio dorsi lineis 2 angustis, albidis, subintegris, parallelis et macula stigmaticali minutissima, humerali, ferruginea. Pectus certo situ albido-cinerascens. Scutellum apice rotundatum. Abdomen cetero corpore duplo longius, angustum, subcylindricum, postice paullo attenuatum, subcurvatum; segmentis 2, 3 et 4, interdum quoque 5, utrinque prope apicem macula laterali, triangulari, transversali, pube brevissima formata, albo-argentea, ita ut fasciæ 3 vel 4 interruptæ formantur, quarum quæ in segmentis 3 et 4 adsunt ceteris majores vel distinctiores. Pedes simplices, elongati; tibiis præsertim spinulosis, rufo-testaceis apice tantum breviter nigris; tarsorum articulis 1 et 2 testaceis apice, ceteris vero totis, nigro-fuscis, pulvillis albidis. Alæ abdomine breviores, incumbentes, a basi ad medium cum nervis testaceæ, deinde cum nervis infuscatæ, valde lucentes. Halteres testacei. Squamæ quoque lutescentes. Nervus interior ex area discoidali exiens a nervo proximo interiori margine separatus, ut in *Thereva anili*, *Xylophago atro* et *cincto*, *Atherice crassicorni* &c., nec cum illo ante vel ad marginem conjunctus, ut in *Thereva nobilitata*, *plebeja*, *annulata*, *lapponica*, *imberbi* &c. In individuo majori maculæ 2 scutelli ferrugineæ adsunt et corpus per fascias abdominis albo-argenteas ferrugineum translucet.

---

## 4. Anthrax Hottentotta Lin.

Quantum mihi cognitum est metamorphosis *Anthracis* generis huc usque ignota latuit quare, quum illam pro præsente specie quoad partem saltim extricare mihi contigit, quod in hac re ad notitiam meam pervenit breviter exponam, persvasum omnino mihi habens, ceteras species eandem

vitam ducere similesque subire transformationes. Non enim verosimile est illas in larvarum statu terram arenosam vel uliginosam, neque lignum putridum incolere, quæ varia habitacula varii iis tribuerunt auctores.

Larvis Lepidopterorum autumno 1833 Holmiæ collectis individuum, ut opinor, *Mamestræ brassicæ* interfuit, quod cum ceteris in pupam transformatum est, at nondum explicatum, quum anno insequente domo profectus sum. Ex itinere tandem redux pupam antice irregulariter ruptam et aliam inde pupam egressam inveni, e qua exierat *Anthrax Hottentotta.* Larva *Anthracis* pupam *Mamestræ* sine dubio *Tachinarum* more perforaverat, et haud multo post ipsa transformationem subierat. Nescio tamen quamdiu *Anthrax* in larvæ vel in pupæ statu restat, neque larvæ facies mihi cognita.

*Pupa* Papilionis minoris haud absimilis, animalculo excluso tenerrima, fere pallide hyalina, diaphana, pupæ *Mamestræ* parum brevior, dimidio vero angustior, posterius curvata et attenuata, locis capitis, thoracis, abdominis, alarum, pedum etc. externe evidenter indicatis. Fissura partis thoracicæ et capitalis in medio dorsi recta, longitudinalis, antice in capite bifida, pro exitu imaginis. Pars capitalis rotundata, ut thoracica supra lævissima et ab illa coarctatione velut collo separata, subtus protuberantiis sex, per paria positis, et ad latera colli tuberculis utrinque 2 brevibus, obtusiusculis. Protuberantiæ 2 anteriores in vertice, antennarum sine dubio receptacula, porrectæ, connatæ, oblique truncatæ, ut ceteræ apice nigro-fuscæ, 2 mediæ remotæ, breviores vix vero angustiores, quoque truncatæ; posteriores 2, ut videtur pro apice palporum, ceteris minores, iterum connatæ, apice rotundatæ. Inter par secundum et tertium impressio subrotunda pro apertura oris. Cum tertio pare vaginula incipit quæ, pectoris

medium occupans, postice latior et tridentata desinit, aliam ibi vaginulam minorem et angustiorem, retuso-truncatam, quoad partem obtegens. Vaginulæ hæcce pro partibus oris, proboscide, palpis etc., verosimiliter adsunt. Vaginæ alarum oblique oblongæ, obtusæ, antice longius remotæ, apicibus subtus conniventibus, margine præsertim infuscatæ, vaginulas lineares pedum inter se includentes, quibus 2 non nihil extra alas sub ventre continuatis. Pars abdominalis cetero corpore longior, sensim angustata, segmentis 9 composita, quorum singulum laminis 4 ordinariis constat, dorsali ceteris majori, lateralibus minimis. Segmenta 1 et 2 subtus alarum vaginis obtecta, ut cetera medio laminæ dorsalis serie squamularum transversa. Squamulæ singuli segmenti numerosæ, æqualiter distantes, fere lineares, acutæ, fucescentes, secundum abdominis longitudinem sua longitudine versæ, segmentis triplo breviores, pilis longioribus intermixtis. In laminis lateralibus et ventrali series pilis tantum longis, in lateralibus obliqae, in ventrali transverse positis, formantur. Segmenta 2 ultima pro squamulis in lamina dorsali dentes vel aculeos serie medio interrupta gerunt, ut aculei, præsertim in ultimo segmento, subtus tuberculo obtuso prædito, laterales occurrunt.

---

## 5. Laphria atra Fabr.

***L. atra:*** nigra hirsuta, barba albida, abdomine supra chalybeo nitido, alis infuscatis.

*L. atra* ***Fabr. Syst. Antl.*** *p.* 159. —*Asilus ater* ***Lin. Fn. Sv.*** 19.

Habitat ad Holmiam rarissime, femina scilicet unica medio mensis septembris 1836, nuper exclusa, in sæpimento ligneo vetusto prope fodinas Hirudinarias sole sedens corpore ligno adpressoalisque incumbentibus, Pemphredonem quem

ceperat exsugens, inventa. Res sane observatu digna, quum ceteræ Laphriæ dipteris præsertim mollioribus vivunt, neque non observata, *"Apum"* enim *"Tigris"* a FABRICIO in Systemate ejus Antliatorum dicitur. Singulare certe, animalculum molle, haustello tantum munitum, Insecta maxillis fortibus aculeoque pungente armata occidere posse.

Species pulcherrima a LINNÆO olim in Fauna Svecica recepta, a FALLENIO vero sola inter Diptera majora exclusa, ut apud nos post tempora LINNÆI non observata. Legitur enim in opere FALLENIANO sub *Laphria ephippio: "L. atra FABR. Antl., Asilus LIN. Fn 1910 (nigra hirsuta barba albida) an L. ephippii varietas, cujus thorax totus est niger?"* Quo evidenter patet illum speciem LINNÆANAM non vidisse. Lætor igitur me distinctissimam hancce *Laphriam* patriæ velut redivivam tandem reddere posse.

*Femina. Laphriæ flavæ* statura et magnitudine proxima, subopaca, abdomine nitidiori, brevius parciusque nigro-pilosa vel pubescens, capite, thoracis lateribus, scutello pedibusque longius nigro-hirsutis, barba albida, densa, totam capitis partem inferiorem occupante et pectore canescenti-hirsuto. Caput *L. flavæ,* oculis vero latius remotis et haustello horizontali vel fere adscendente, subconico, quam in ceteris nostris *Laphriis* breviori, pilis clypei non longiore, qua structura eo fortius evadit et vivendi ratio indicari videtur. Hirsuties clypei longa et densa, at pili verticis pauciores brevioresque. Antennæ parvæ, *L. flavæ* multo breviores, articulis basalibus setis longis validis armatis, tertio nudo, oblongo-lanceolato, obtuso, ante basin contracto, ut velut articulo minuto vel bulbo insertus apparet. Thorax minus convexus, parcius nigro-pilosus. Abdomen nitidum, supra pulcherrime chalybeum, subtus nigrum, utrinque pubescens nec hirsutum.

Pedes longe hirsuti; femoribus quam *L. flavæ* minus incrassatis; tarsis longe spinosis, articulo primo suboblongo, 3 sequentibus fere obcordatis, seorsim consideratis duplo longiori, quinto iterum majori et oblongiori, ungvibus valde incurvis et acutis, ut avis raptatricis, pulvillis albido-testaceis, ungvium fere longitudine, truncato-ellipticis, margine tenuissime pubescentibus. Alæ abdomen superantes, nigro-venosæ, late et præsertim a medio ad apicem infuscatæ, nervis 4 et 5 longitudinalibus non ad marginem interiorem seorsim ductis, sed paullo ante conjunctis, nervulo brevi ad marginem continuatis, qua nota ab omnibus nostris speciebus facillime dignoscitur, ad exoticas vero accedit. Halteres nigri.

---

## 6. Dolichopus remipes.

***D. remipes:*** æneo-viridis, antennis nigris, tibiis testaceis, tarsis maris posticis valde elongatis apice nigro-plumosis (remiformibus) ceteris simplicibus, alis margine exteriori medio late infuscatis, nervo quarto curvilinealiter geniculato.

Habitat ad Gusum haud frequens, plures tamen per annos observatus. In foliis Nymphææ obvius a tempore quo primum ex aqua emergunt usque ad autumnum, neque in gramine riparum vel in plantis aquaticis erectis. Celeriter et inquiete, pedibus posticis post corpus extensis, in foliis currit et cito levissima superjecta umbra vel minimo aquæ aërisve motu avolat, ut difficillime capitur, præsertim quum cymba tantum attingi potest. Currens mas folia aquamve remis pedum posticorum percutit cursumque inde accelerat. Feminam videns Gallorum more illam alas expansas vibrans persequitur et, ano suo illius le-

viter admoto, nuptias celebrat. Pedes remiformes locum hujus animalculi natalem optime indicant, difficilius enim plantis erectis incedere posset. Mas remis pedum, longe post corpus extensis, facile e longinquo ab aliis speciebus distingvitur, femina vero, pedibus simplicibus prædita, alis ut maris licet dilutius infuscatis et corpore nitidissime viridi a congeneribus distat.

*Mas* et *Femina*. Magnitudine et facie *D. nitidi*; æneo-viridis raro cupreus, nitidissimus, pectore, coxis femoribusque æneo-cinerascentibus, minus nitidis, certo situ sericeo-albicantibus. Caput subhemisphæricum, supra ciliis nigris acutis infra lateribusque albis obtusis circumdatum. Oculi in utroque sexu late distantes, elliptici, brevissime pubescentes, virides post mortem fusci, albo-cinereo micantes. Vertex viridi-æneus, in mare quoque sat latus, setis aliquot longis nigris armatus. Frons haud prominula. Clypeus non descendens, argenteus, albedine juxta oculos in verticem cruribus angustis, certo situ distinctioribus adscendente. Antennæ porrectæ, basi angustatæ, nigræ, articulo ultimo basalium fere longitudine, subrotundo-ovato, acutiusculo, seta dorsali, crassiuscula, antennis longiori, curvato-deflexa, nigra et nuda. Thorax valde convexus, setis validis armatus. Scutellum margine subattenuatum, longe bisetosum. Abdomen compresso-convexum, postice compressius, curvatum, breviter setosum, segmentis basi apiceque tenuiter nigris, 3 et 4 punctis utrinque 4, 5 punctis 3 lateralibus impressis, ano maris appendice magna, valde inflexa, basi æneo-viridi apice nigra, cornea, denticulo utrinque laterali, nigro, acuto, filo testaceo terminato, et squamarum analium duobus paribus prædito, quarum superiores (quæ inferiores videntur) inferioribus multo majores, late et oblique cochleariformes, breviter petiolatæ, albidæ, margine anguste at determinate nigro nigroque ciliato; inferiores vero clavatæ, longius petiolatæ, totæ albidæ. Pedes femoribus omnibus rectis, æneo-

cinerascentibus, cum coxis apice tantum testaceis; tibiis quoque rectis, nigro-spinosis, anterioribus vix incrassatis, testaceis, posticis versus apicem latioribus ibique nigro-fuscis; tarsis anterioribus simplicibus, albido-testaceis, fusco-annulatis, anticis apice infuscatis, posticis maris nigris summo apice albicantibus, valde elongatis, femore cum tibia parum brevioribus, articulis 1 et 2 ceteris multo longioribus, primo spinuloso, pubescentibus non vero plumosis, 3 ultimis latere exteriori longius interiori brevius nigro-plumosis, ut tarsi sub lente pennam scriptoriam, oculis vero nudis remum, fere referunt. Anus feminæ simplex. Pedes quoque simplices, ut in mare colorati. Alæ latere exteriori in mare saturatius, in femina dilutius infuscatæ, colore fusco nervum transversum ordinarium amplectente ibique marginem interiorem fere attingente, de cetero hyalinæ. Halteres breviter petiolati, petiolo fucescente, capitulo albido. Squamæ minutæ, albidæ, longissime eleganter albido-ciliatæ.

---

## 7. Xylota crassipes.

***X. crassipes:*** nigra, clypeo apice canaliculato, abdomine rufo, segmento basali nigro, femoribus posticis brevibus, valde incrassatis, alis fucescentibus.

*Milesia pigra var.* β **FALL.?** *Dipt. Sv. Syrphic. p.* 11.

Habitat ad Gusum in ligno Tremulæ cæso, rarior, plerumque ante solstitium æstivale obvia. Feminam quoque die 26 Maji hujus anni (1838) in floribus Salicis cinereæ ad Mariæberg prope Holmiam inveni.

*Mas et Femina. Milesiæ pigræ* FALL. proxima et affinis, notis tamen in diagnosi allatis abunde distincta.

Paullo brevior breviusque pilosa. Clypeus superne obsolete et obtuse carinatus, apice in mare tricanaliculatus vel quadricarinatus, in femina apice latius subunicanaliculatus vel carinis mediis parum elevatis, nec ut in utroque *M. pigræ* FALL. sexu omnino lævis, sine ullis carinis et canaliculis. Setæ antennarum breviores. Abdomen rufum, lateribus apiceque parum infuscatum; segmento primo toto nigro et secundo, feminæ saltim, basi anguste nigro, linea media longitudinali ejusdem coloris ante apicem desinente, qua color rufus in 2 maculas fere divisus. Femora postica quam in specie confini breviora magisque incrassata et coxæ posticæ maris denticulo minuto armatæ. Alæ totæ fusciores. Cetera *M. pigræ* FALL. Color abdominis ut in illa, animalculo vivente magis, quam *X. segnis*, in rubrum vergit. Genua testacea. Halteres et squamæ albi. — Abdomine etiam apice rufo femoribusque brevibus, valde incrassatis, primo intuitu optime dignoscitur.

---

## 8. Milesia saltuum FABR.

*M. saltuum:* nigra pubescens, thoracis maculis abdominisque cingulis sex, alternis angustissime interruptis et margine dilatatis, flavis, oculis pictis, scutello nigro flavo-marginato, pedibus pallide testaceis, femoribus unidentatis subtus nigro-fuscis, tibiis tarsisque anterioribus nigris, alis margine exteriori ad nervum 4:tum dilute longitudinaliter infuscatis.

*Milesia saltuum* FABR. *Syst. Antl. p.* 189. — WIEDEMAN. apud MEIG. *Tom. III. p.* 231, vix vero MEIG., qui illam cum *M. diophthalma* commiscuit.

Habitat in floribus Dauci ad Gusum haud frequens, *M. diophthalma* serius ad finem mensis

Augusti

Augusti et initium Septembris obvia. Femina unica Holmiæ quoque capta.

*Mas* et *Femina*. Statura et summa *M. diophthalmæ* similitudo, paullo tamen minor, cingulis abdominis 1, 3 et 5 angustissime interruptis, margine latioribus, colore scutelli, pedum et alarum satis diversa. Maculæ de cetero 2 minutæ, flavæ sub basi alarum, quæ in *M. diophthalma* desunt et maculæ laterales thoracis, ut linea nigra clypei, evidentiores. Annulus nigro-fuscus in medio tibiarum posticarum maris. Cetera *M. diophthalmæ*, cujus character sic emendandus:

*M. diophthalma:* nigra pubescens thoracis maculis abdominisque cingulis sex, integris flavis, prima margine non dilatata, oculis pictis, scutello plus minus ferrugineo, pedibus omnibus totis ferrugineis, femoribus unidentatis, alis margine exteriori ad nervum 5:tum saturate et determinate longitudinaliter infuscatis.

Descriptio *Milesiæ saltuum*, in exemplaribus ipsius Fabricii a Cel. Wiedemann facta et loco citato a Meigen allata, cum nostra exacte quadrat.

*Milesia saltuum* et *Scæva ornata*, ad Gusum et Holmiam quoque inventa, omnino fere analogæ, ut *M. diophthalma* et *Scæva festiva*. Sic serius provenit *Scæva ornata*, scilicet mense Junii, quam *S. festiva* florente Pado et Saxifraga granulata ad finem Maji explicata, sic scutellum *S. ornatæ* nigrum, flavo-marginatum, pedes flavo-testacei et fascia prima abdominis margine multo latior, quam in *S. festiva*, quæ scutello pedibusque ferrugineis et fascia prima margine non dilatata gaudet. Alæ vero *S. ornatæ* ad marginem saturatius infuscatæ.

---

## 9. Anthomyia hyoscyami Meig.

In parenchymate foliorum Hyoscyami nigri *Larvas* plures paullo ante florescentiam herbæ ad Holmiam inveni, quæ cuniculos irregulares variis derectionibus ductos faciebant, epidermide tamen semper illæsa. Per aliquot dies observatæ in apices laciniarum sese contulerant ibique in pupas transformatæ, haud multo plus quam hebdomadis spatio præterlapso, ut *Anthomyiæ hyoscyami* exierunt. Metamorphosin et vivendi rationem optime extricavit Réaumur et ita ut huic observationi nil fere nisi novam perspicuitatis et diligentiæ ejus confirmationem addere possum. Dipteron hocce, Faunæ nostræ novum, a Meigenio ita describitur:

"*A. hyoscyami:* dilute cinerea, abdomine lineari depresso, linea dorsali interrupta nigra, palpis antennisque basi et pedibus rufis."

Ad sectionem *seta antennarum pubescente vel nuda* et ad subdivisiones *pedibus rufescentibus, oculisque nudis* pertinet, ubi inter species a Fallenio descriptas, abdomine cinereo præditas, cum *A. conformi, socia, consimili, laticorni* et *fuscula* locum tenet. Prolixiorem hujus Insecti descriptionem in tempus et locum aliud transferamus.

---

## 10. Psairoptera.

(*A ψαίρω frico, festino, concutio et πτερόν ala.*)

Novum genus e Familia *Ortalidum.*

*Corpus* angustum, depressum, duriusculum, punctatum, pilis brevibus, adpressis, plus minus cinerascentibus tectum, vertice, scutello thoracisque marginibus longius

setosis. *Caput* thorace latius, transversum, deplanatum. *Oculi* in utroque sexu longe distantes, depressiusculi, angulato-rotundi, nudi, fusco-castanei. *Vertex* latus, cum oculis superficiem fere planam formans. *Frons* paullo ante oculos prominula, ita ut vertex et clypeus angulum parum acutum efficiunt. *Clypeus* brevis, subperpendicularis, paullo infra oculos descendens, medio latissime at levissime retusus, subimpressus, margine sub antennis subreflexus, nudus (sine mystacibus), carina utrinque laterali obsoleta. *Apertura oris* ampla, rotunda. *Palpi* sat perspicui, subclavati, cum proboscide pilosi. *Antennæ* sub angulo frontali insertæ, deflexæ, clypeo breviores, articulis basalibus brevissimis, ultimo ceteris multo majori, rotundato vel oblongo, non truncato, seta longe capillari, nuda. *Thorax* subopacus, obsolete lineatus. *Scutellum* nitidius. *Abdomen* non petiolatum, nitidum, setis nullis longioribus. *Genitale masculum* haud exsertum, *femineum* vagina articulata, corporis fere longitudine, acuminata, omnino retractili et insecto vivo plerumque retracta. *Pedes* simplices, pilosi nec distincte spinulosi; coxis mediocribus; femoribus anticis extus longius ciliatis; tibiis posticis subcurvatis, non nihil dilatatis. *Alæ* maculatæ, viridi-purpureo-micantes, abdomen superantes, insecto quiescente incumbentes, currente vero ut crura forcipis horizontaliter motitantur (unde nomen generis) neque erectæ vibrantur ut plurium hujus familiæ generum. Nervi ut in ceteris *Ortalidibus* directi; auxiliaris ultra medium costæ extensus, secundarius paullo ante medium exiens. *Squamæ* minutæ, ciliatæ, albidæ. *Halteres* capitulo majusculo.

Ad *Ortalidem* et *Sepsidem* habitu, ad *Tephritidem* et *Pallopteram* characteribus, ad *Lonchæam* vivendi ratione proxime accedit *Psairoptera*. *Ortalis* vero distingvitur capite rotundato, carina clypei distincta, oculis oblongis antennisque angustioribus; *Sepsis* capite oculisque rotun-

datis, clypeo emarginato, corpore subtereti, impunctato, præter setas validas glabro, abdomine subpetiolato coxisque anticis maximis; *Tephritis* antennis magis elongatis, corpore latiori et præsertim articulo primo vaginæ non retractili, glabro, nitido; *Palloptera* corpore latiori, nervo auxiliari vix ad medium costæ extenso &c.; *Lonchæa* oculis majoribus, suboblongis, antennis angustioribus, truncatis, et corpore latiori, molliori; *Lauxania* clypeo subconvexo, antennis porrectis, longioribus, subacutis, corpore obtuse ovato &c.; *Sapromyza* capitis corporisque forma et mollitie vaginaque vix erumpente. Omnia hæcce genera alas de cetero cursu vel erectas vibrant vel quietas tenent.

*Psairopteræ* per totam æstatem in truncis, præsertim cæsis, Populi tremulæ celeriter currentes inveniuntur, alas semper fere horizontaliter motitantes. Appropinquante viatore non facile avolant, sed corpore ad lignum adpresso lateraliter currunt, refugium in latere inferiori vel in fissuris arboris quærentes. Volatus brevis et directus, nec ut *Lonchæarum* valde inquietus. Metamorphosin plerumque sub cortice Tremulæ subeunt. Pupa magnitudine, forma et colore pupæ *Piophilæ casei.* Quatuor species huc usque cognitæ, omnes affines at evidenter distinctæ, magnitudine fere et statura *Piophilæ* nuper citatæ, in Populetis Gusumensibus plures per annos observatæ. Novum hocce genus justum in Systemate locum inter *Ortalidem* et *Sepsidem* tenere videtur.

1. *Ps. bimaculata:* oblonga nigra, clypeo niveo, antennis rotundatis cum vertice genis pedibusque rufis, alis determinate nigro-fusco-bimaculatis, halteribus albidis.

Habitat ad Gusum, rarior.

*Femina. Piophila casei* fere major. Caput albedine clypei sub oculis continuata, genis palpisque rufis, occipite nigro. Maculæ alarum ad marginem exteriorem æquales, subquadratæ, determinatæ, nigro-fuscæ, anterior cum stigmate nigricante confluens, ad nervum 4-tum longitudinalem extensa et nervo transverso medio postice terminata, posterior paullo ante apicem alæ sita, nervum 4:tum longitudinalem non attingens. Ipse apex hyalinus.

2. *Ps. biumbrata:* oblonga nigra clypeo niveo, antennis rotundatis cum fronte coxis, anticis saltim, genubus tarsorumque articulo primo rufis, alis indeterminate fusco-bimaculatis, halteribus albidis.

Pupæ ad Haga prope Holmiam inventæ, imago ad Gusum, passim. A Cl. Boheman quoque e Jemtlandia reportata, nec non in collectione Friesiana asservata.

*Mas* et *Femina*. Magnitudine et statura præcedentis, mas femina paullo minor. Clypeus, palpi et antennæ prioris omnino, vertex vero, genæ, coxæ posteriores plerumque, femora, tibiæ et apex tarsorum nigra. Alarum maculæ indistinctæ, anterior præsertim, quæ stigmate nigricante et umbra, sæpe levissima, exinde ad nervum transversum medium exeunte, formatur; posterior subapicalis vix nervum tertium longitudinalem superat, ad apicem vero, licet sensim dilutior, extenditur, ad exitum nervi secundi saturatior. Apex supra nervum tertium dilute fuscus, infra vero hyalinus. Ceteris, paullo frequentior magisque variabilis. Occurrit enim fronte nigra, coxis omnibus tarsisque quoad maximam partem rufis et macula alarum anteriori stigmate tantum formata, sine ulla umbra nervi transversi medii. — Pupæ sub cortice a Cl. Boheman gregatim inventæ, sub foliis putrescentibus mihi quoque obviæ.

3. *Ps. apicalis:* anguste oblonga nigra subtilius punctata, clypeo niveo, antennis oblongis

subporrectis nigro-fuscis, linea transversa frontis supra antennas et basi tarsorum rufis, stigmate maculaque alarum apicali determinate nigris, halteribus nigro-fuscis.

Habitat ad Gusum cum prioribus, rarior.

*Mas* et *Femina*. Congeneribus paullo minor et antecedentibus angustior. Frons nigra, linea tantum transversa rufa supra antennas. Palpi cum proboscide nigri. Antennæ subporrectæ, angustiores et longiores, nigro-fuscæ. Abdomen fere glabrum. Pedes, basi tarsorum excepta, nigri. Alæ basi ad costam subinfuscatæ, stigmate sine umbra adjacente nigro et macula, ut in *Ortalide vibrante*, determinata, subtriangulari, parva sed saturate nigra, omnino apicali, inter nervos 2 et 3 longitudinales sita, utrosque paullo superante.

4. *Ps. angustata*: sublinearis nigra subtilius punctata, antennis oblongis deflexis cum clypeo fuscis, stigmate alarum lineari et macula apicali obsoleta et indeterminata fuscis, halteribus albidis.

Femina tantum unica ad Gusum 1837 capta.

*Femina*. *Ps. bimaculata* non brevior at multo angustior, sublinearis, magnitudine et statura *Sepsidis putris*. Tota nigra, antennis clypeoque tantum fuscis. Caput minus quam in ceteris depressum, quare oculi quoque magis globosi. Pedes toti nigri. Alæ hyalinæ, basi haud infuscatæ, stigmate sine umbra adjacente, qvam in ceteris magis lineari. Macula posterior alarum totum apicem occupat nervumque 4:tum transscendit quamvis diluta et indeterminata. A congeneribus non nihil recedit, certe tamen hujus generis.

---

## 11. Drosophila alboguttata.

*Dr. alboguttata*: ovata nigro-picea nitida pubescens, clypeo infra medium maculisque 2

thoracis utrinque lateralibus niveo-argenteis, antennis basi rufescentibus, proboscide pedibusque pallide testaceis, alis immaculatis.

Habitat in succo stillante Quercus cum aliis *Drosophilis* (*variegata* &c.) et *Milichiis* ad Ursäter prope Gusum, rarior, die 21 Junii 1837 capta.

*Mas* et *Femina*. *Drosophilæ glabræ* forma et magnitudine æqualis. Caput magnum; oculis tota latera occupantibus, vertice lato, nigro, opaco, longe at parce setoso distinctis. Clypeus infra oculos descendens, leviter emarginatus, vix impressus, medio obtuse carinatus, niveo-argenteus, supra sub antennis determinate niger. Genæ angustæ, pallidæ. Proboscis magna, albida. Palpi nigri. Antennæ subdeflexæ, articulis basalibus rufescentibus, ultimo magno, rotundato, nigro-fusco, seta ut in ceteris *Drosophilis* pectinata. Thorax convexus, magnus, postice setis aliquot longis armatus, nigro-piceus, maculis utrinque 2 parvis lateralibus, subrotundis, niveo-argenteis anteriori omnino scapulari, posteriori sub insertione alæ. Scutellum magnum, apice longe quadrisetosum. Abdomen longitudine thoracis, ano maris obtuso, feminæ vagina pilosa, apice bifida. Pedes pallide testacei, plus minus infuscati, pubescentes, intermedii ceteris fere majores; femoribus anticis subtus spinulosis; tibiis posticis subincurvatis. Alæ abdomen superantes, hyalinæ, viridi-purpureo-micantes, pallide nervosæ, nervis ut in ceteris speciebus directis. Halteres capitulo niveo.

---

# Anmärkningar om Herjedalens vegetation;

af

**KNUT FREDRIK THEDENIUS.**

---

Växtgeografien är en af Botanikens interessantare delar. Lika som alla andra empiriska vetenskaper, stöder den sig nästan endast på observationer. Att få dessa så säkra och fullständiga som möjligt, bör således utgöra växtgeografernes första omsorg. Ehuru Sverige kan anses vara naturalhistoriens egentliga fädernesland, sakna vi ännu special-floror för många provinser. Då en allmän växtgeografi för landet skall uppställas, måste den derföre blifva ofullständig; men att den ändå kan blifva interessant och lärorik, synes af det arbete Magister Lindblom nyligen lemnat *). — Herjedalen har längre än någon annan Svensk provins utgjort en botanisk terra incognita; ty för 20 år sedan kände man ej en enda växt derifrån, och det är blott på de sista åren man fått veta något sammanhängande om dess vegetation. Brukspatron Hisinger gjorde väl 1819 en resa genom provinsen, men han hade annat ändamål än dess växters uppsökande, och samma förhållande var äfven med

*) In geographicam plantarum intra Sueciam distributionem adnotata. Lundæ 1835.

Professor Nilsson. Först 1832 blef Herjedalen föremål för en botanists särskilta uppmärksamhet, och Herr Sjöstrand ådagalade dervid prof på ihärdighet och kärlek för vetenskapen. Den mängd så långt söder i Sverige oväntade fjellväxter han påträffade, gaf anledning till den resa jag företog under sommaren 1836; men en botanists första fjellresa blifver alltid mera en skola för honom sjelf, än en grufva för växtgeografiska observationer; ty, om han äfven anser sig vara väl förberedd, upptages dock, första gången en fjelltrakt besökes, mycken tid af de der förekommande fjellväxternas oväntade och förvånande formers studerande och insamlande, ty det är något helt annat, att se växterna i den fria naturen — som äfven begagnar sin frihet till forskarens förvillande — än att studera deras ofta illa valda representanter i ett herbarium. Derföre vore önskligt, att de botanister, som förr besökt fjellen, kunde få tillfälle, att företaga flera dylika resor, särdeles till trakter, hvarom de ägde någon lokalkännedom. Då kunde innan kort en, i det närmaste fullständig, växtgeografi öfver vår halfö erhållas, hvartill eljest säkert ännu åtgå många decennier.

Herr Sjöstrand tillbragte 3 månader i Herjedalen, och jag icke fullt 2. Att ej på en så kort tid alla dess växtarter kunnat påträffas, inses lätt, i synnerhet om man ihågkommer, att Upsalaflorans öfver tolf gånger mindre territorium, som under hundrade somrar genomströfvats i alla riktningar af ett stort antal botanister, dock årligen lemnar forskarne någon ny, der ej förr funnen växt; men ehuru få mina observationer än äro, skulle jag likväl önska, att de befriades från glömskan, ty de utgöra äfven en del af en årsring — ehuru

af ett magert år — i det oändliga vetenskapsträdets stam, och hvarpå byggnaden af ett kommande års forskningar bör stödja sig. Denna önskan uppfylles bäst, om dessa blad kunna anses förtjenta af ett rum i Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar, såsom ett tillägg till Herr Sjöstrands afhandling om Herjedalens naturbeskaffenhet och vegetation, införd 1833.

På Herr Professor Wahlbergs godhetsfulla rekommendation, lemnade mig Kongl. Landtbruks-Academien och Svenska Trädgårdsföreningen ett rese-stipendium, mot vilkor att jag insamlade frön, rötter och sättqvistar af fjellväxter, tjenliga till plantering. Äfven begagnar jag tillfället, att för de frikostiga bidrag Herrar Professor E. Fries, Doktor C. J. Hartman, Brukspatron C. G. Indebetou, Häradshöfding C. G. Kröningssvärd och Apothekaren J. Luth behagat lemna till min resa, hembära min varmaste tacksägelse, såsom ock för Herr Prosten Chr. Stenhammars godhet, att granska de hemförda Lafarterna.

Sommaren 1836 var ingenting mindre än gynnande för en naturhistorisk fjellresa, ty under näst föregående vinter hade fallit ovanligt mycket snö i fjellen, hvarföre äfven stora drifvor under hela sommaren lågo qvar på ställen, som eljest vanligen äro prydda af blommor; och luften afkyldes derigenom så mycket, att knapt någon enda dag var varm. Dessutom voro de flesta dagarne regniga, och redan i Augusti började det att om nätterna falla snö. Deraf kom äfven, att en del växter ej hunno blomma innan frostnätterna förstört deras spädare delar. Af *Angelica Archangelica* t. ex. var ej möjligt, att finna flera än två blommande stånd, ehuru växten var allmän.

Vägen till Herjedalen togs genom Dalarne, hvars nordvestra fjellars undersökning äfven utgjorde ett af föremålen för resan; men i anseende till den ovanligt kalla och regniga sommaren hade största delen af dess växter ännu ej utvecklat sig, ehuru jag icke lemnade Dalgränsen förr än den 20 Juli. Derföre vann Dalfloran ganska ringa tillökning genom denna resa; och i allmänhet syntes Dalarnes nordvestra fjell fattiga på interessanta växter. *Cetraria nivalis* och *cucullata*, *Cladoniæ*, *Evernia divergens* och *ochroleuca* utgöra största delen af dess vegetation. Lika ofruktbara föreföllo äfven de fjell, som på östra sidan om Fämund utgöra en förmur mot Sverige, men tiden tillät mig endast att flygtigt undersöka få af dem, ty Herjedalsfjellens undersökning var egentliga syftemålet.

I det följande ämnar jag med få ord anföra, både hvad som kan vara nytt för Herjedalens flora, och de anmärkningsvärdare växter jag såg under resan genom Dalarne och i trakten af sjön Fämund i Norrige.

Osmundsberget var det första ställe i Dalarne der jag stadnade för att botanisera; och denna trakt är i hög grad förtjent af botanistens uppmärksamhet. Den 21 och 23 Juni fick jag glädja mig åt den sällsynta *Lonicera cærulea*, som dock då till det mesta blommat ut. *Cypripedium*, *Actæa* och *Carex ornithopoda* visade, genom sin frodighet, att de trifdes väl. Bland mossor, som der förekommo, förtjena måhända följande att nämnas: *Encalypta streptocarpa* och *rhaptocarpa*, *Weissia crispula*, *Dicranum virens* och *subulatum*, *Didymodon flexicaulis*, *Bartramia Oederi*, *Timmia austriaca*, *Bryum rostra-*

*tum*, *marginatum* och *affine*, *Hypnum strigosum*, *reflexum*, *moniliforme* och *pulchellum*, *Jungermannia Schmideliana Hüb.* (ny för Skandinavien), *scalaris Schrad.*, *quinquedentata Huds.*, *barbata Schreb.*, *lycopodioides Wallr.* (de båda sista äro goda arter, men hafva ej förr hos oss blifvit skilda från *J. quinquedentata*), *attenuata Lindenb.*, *excisa*, *ventricosa*, *minuta* (med calyces), samt *J. curta Mart.* — Bland Lafvar: *Peltigera saccata*, *Parmelia incurva* och *Lecidea nitidula.*

Vid Boda Capell märktes *Poa alpina* och *Cardamine sylvatica* (nya för Dalarnes flora).

Vid Mora Noret hade *Salix Lapponum L.* redan sina frukter mogna den 25 Juni.

Den 27 besökte jag Hyckjeberget. Den *Poa cæsia*, som der växer, öfverensstämmer väl till karaktererna med den från Norrige och Herjedalen, men den närmar sig *P. nemoralis* genom sin färg och mindre styfhet. — I en källbäck nedanför berget bar den rätta *Jungermannia undulata L.* frukt. Hvad som i Sverige vanligen tagits för *J. undulata* är *J. uliginosa Sw.*, som är mycket allmännare.

Mellan Elfdals-åsen och Särna började en och annan fjellväxt erinra om fjellens grannskap. *Viola montana L.* (ny för Dalfloran), *Pulsatilla vernalis*, *Tofieldia borealis*, *Bartsia alpina*, *Salix phylicifolia L. (Fl. Hartm.)*, *Splachnum mnioides*, *angustatum* och *Peltigera venosa* voro ett angenämt sällskap under vandringen efter den sex mil långa gångvägen.

Vid Särnasjöns norra ända växte ymnigt af *Jungermannia taxifolia*, som varierade med båda bladflikarne trubbiga och ofta nästan alldeles helbräddade.

Från den första till den tionde Juli uppehöll jag mig vid Idre Capell. Deromkring förekommo *Poa alpina*, *Pedicularis Sceptrum Carolinum*, *Carex alpina Sw.* (ny för Dalarne), *Splachnum urceolatum*, *Dicranum elongatum*, *Schraderi* och *alpestre*, *Bryum Wahlenbergii Sw.* (ny för Sverige), *Jungermannia umbrosa*, *connivens*, *deflexa Mart.* (ny för Sverige; Myrin har den med frågetecken i sin Norrska resa), *minuta* (med frukt), *minuta β Weberi Hüb.*, *lycopodioides*, *barbata*, *quinquedentata*, *Peltigera resupinata β papyracea*, *Parmelia fahlunensis b. sciastra Fr.*, *Cladonia cornucopioides*, *deformis*, *Lecidea sanguinaria* och *milliaria*.

På Städjan och den närliggande Fjettervålen träffades endast, på fjellen vanliga, lägre fjellväxter t. ex. *Menziezia cærulea*, *Azalea*, *Alchemilla alpina*, *Juncus trifidus*, *Arbutus alpina*, *Lycopodium alpinum*, *Umbilicaria vellea* och *proboscidea*.

Vid byn Fjäten, nära Herjedalsgränsen, växte *Epilobium alsinifolium*, *Carex alpina*, *Salix glauca* och den vackra *Bryum Duvalii* med frukt.

På Frönberget, vid vägen mellan Idre Capell och Gröfvelsjön, anmärktes *Poa cæsia*, *Gymnostomum microcarpum Nees v. Esenb.* (ny för Sverige), *Splachnum angustatum*, *Weissia cirrata* och *crispula*, *Dicranum elongatum*, *Didymodon spathulatus*, *Bartramia Halleriana*, *Leskea incurvata Hedw.*, *Jungermannia concatenata* och *Cladonia amaurocræa Flörke*, som Professor Fries nu godkänner för en egen art, skild från *C. gracilis*.

Vid Gröfvelån (Österdalelfven i sin barndom) stod *Viola biflora* och *Cerastium trigynum* (båda nya för Dalfloran) samt *Pedicularis lapponica* och *Saxifraga stellaris*.

Vid Gröfvelsjön, som ligger på gränsen mellan Dalarne och Norrige, uppehöll jag mig en vecka, för att se hvilka fjellväxter öfverstego riksgränsen; men kunde föga uträtta, emedan der oupphörligt regnade och stormade. På södra sidan af Långfjellet (hvaröfver äfven Riksgränsen går) inom Svenska området, fann jag *Myosotis sylvatica* och *Spergula saginoides* (nya för Dalarne). Ända hit rådde *Milium effusum*, *Melica nutans*, *Actæa spicata*, *Melampyrum sylvaticum*, *Listera cordata*, *Bryum marginatum*, *Hypnum reflexum*, *Jungermannia uliginosa*, *J. attenuata calycifera* och *Ramalina polymorpha*. På *Epilobium alsinifolium* syntes att localen var passande. *Equisetum umbrosum* (ny för Dalarne) växte så väl här, som allestädes i provinsen.

Gröfvelsjön utgör ett samlingsrum för det vatten, som från de honom tätt omslutande fjellen rinner åt Dalelfven. Han är verkligen inklämd mellan fjell. På norra sidan ligger Långfjellet, på södra Salfjellet och på vestra Mossvåla och Gröthågna. Vid sjöns nordvestra ända bor en gästfri Norrman, som gör det möjligt att uppehålla sig i denna interessanta trakt, så länge man önskar. Hade tiden tillåtit mig att dröja här några veckor, så tror jag, att många Norrska växter skulle träffats inom Dalarne; men då jag var der, hade snön så nyss gått af, att icke en gång pilarterna hunnit börja blomma.

På Salfjellet vid sjelfva riksgränsen voro *Jungermannia concinnata*, *concatenata* och *orcadensis* ymniga. Den sistnämda var alltid steril, men hade sköna stipler, hvilka ingen förr rätt observerat. Den förekommer säkert äfven längre ned i Dalarne, ty den växer i hela Herje-

dalen och var, såsom en utmärkt vacker art, en af de mest kärkomna rekryter för Sveriges mossflora. Både inom Dalarne, det tillgränsande Norrige och i Herjedalen fann jag en ny art, *Jungermannia heterocolpos*. Den är granne med *J. orcadensis* och mycket utmärkt. Andra anmärkningsvärda växter på detta fjell voro: *Bryum longicollum, marginatum, Funckii* (ny för norden), *Leskea incurvata, Hypnum umbratum, reflexum, Jungermannia tricrenata, uliginosa, attenuata, quinquedentata, barbata, lycopodioides* och *Flörkii, Evernia vulpina* (på träd), *Parmelia tartarea β frigida Ach., Biatora miscella* och *Lecidea papillata* (båda nya för Sverige), *L. Wahlenbergii* och *Umbilicaria proboscidea*. Blott på Norrska sidan såg jag *Andromeda hypnoides*.

Nere på stränderna af Gröfvelsjön stodo *Didymodon pilifer* och *spathulatus, Polytrichum hercynicum, Bryum Wahlenbergii, stellare, Duvalii, Jungermannia Schmideliana Hüb.* (de tre sista nya för Norrige), *J. laxifolia* och *denudata Nees ab Es.* (ny för Skandinavien).

På fjellet Mossvåla (äfven vid riksgränsen, men på Norrska sidan), fann jag *Bryum marginatum, cinclidioides Lindgr., Jungermannia barbata, lycopodioides,* den rätta *J. bicrenata Schmid.* (ny för norden, ty den vid Upsala tagna är *J. commutata Hüb.* enligt uppgift af Lindgren) *Parmelia oculata b. obtusata Fr.* (*Lichen obtusatus Fl. Dan.*) *P. ventosa* (på mossor!), *Cladonia bellidiflora, Biatora miscella, Lecidea sanguinaria, Umbilicaria erosa, deusta* och *Sphærophoron coralloides.*

Fämunds östra strand föreföll mig högst ofruktbar, men måhända orsaken var den skynd-

samhet, hvarmed den passerades, ty jag nödgades begagna till flyttning de dagar, som voro minst regniga, för att icke de växter jag medförde skulle förstöras.

Icke heller vid Rörås fann jag något särdeles anmärkningsvärdt på den enda exkursion jag företog ned till Glommen; men då det hällregnar, saknar man äfven oftast håg att botanisera. Något ovanligt var det dock, att vid landsvägskanterne se *Arbutus alpina*, *Spergula saginoides*, *Gnaphalium supinum*, *Salix herbacea* och *Polytrichum hercynicum* i stället för *Arbutus Uva ursi*, *Spergula Sagina*, *Gnaphalium uliginosum*, *Salix repens* och *Polytrichum undulatum*, som hafva samma boningsplats i min hemort. *Polytrichum hercynicum* var mycket storväxt, men alltid steril.

Vid vägen mellan Rörås och byn Bräcken nära Herjedalsgränsen förekommo flera verkliga fjellväxter, t. ex. *Pinguicula alpina*, *Silene acaulis*, *Alsine biflora* och *Pedicularis Oederi*, och deraf kan man döma om landets höjd. Äfven syntes der *Saxifraga aizoides*, *Juncus castaneus*, *Rheum digynum*, *Carex ustulata*, *Erigeron alpinus*, *Ranunculus platanifolius* (i alla backar) och *Stellaria Friesiana*. *Bryum Duvalii* och *Jungermannia cordifolia* badade sig i bäckarne.

Den 26 Juli passerade jag Herjedalsgränsen, och nu blef min resa interessantare, då jag hade en enskild flora att komplettera. I Dalarne var väl händelsen nästan densamma, men dels var det blott Phanerogamer och Filices, som förr blifvit der antecknade, dels voro då ännu de flesta af dess fjellväxter outvecklade.

I Malmagen,

I Malmagen, Herjedalens nordvestligaste by, uppehöll jag mig en vecka. Hvad som om Herjedalen antecknas är nästan endast sådant, som Herr SJÖSTRAND ej upptagit. Jag har ansett mig böra nämna detta, att ingen må förundra sig öfver, att möjligen stundom mindre interessanta växter blifvit uppräknade och andra anmärkningsvärdare deremot utelemnade; men ändamålet är komplettering och ej omarbetning af provinsens flora, och korthet har varit mitt syfte.

Vid Malmagen funnos *Scirpus pauciflorus*, *Agrostis borealis Hartm.*, *Calamagrostis Halleriana*, *Cardamine hirsuta*, *Carex Gebhardi*, *Urtica dioica*, *Lycopodium Selago*, *Equisetum umbrosum*, *sylvaticum*, *palustre*, *hiemale*, *Chara vulgaris*, *flexilis*, *Isoëtes lacustris*, *Dicranum Schraderi*, *Polytrichum arcticum*, *alpinum*, *hercynicum*, *Bryum affine*, *Duvalii*, *Cinclidium*, *Leskea incurvata*, *Hypnum arcticum* (ny för Sverige), *revolvens*, *filicinum*, *Jungermannia polyanthos*, *minuta (calycifera)*, *uliginosa*, *cordifolia*, *orcadensis*, *heterocolpos*, *Flörkii* och *Marchantia quadrata*.

Icke långt från byn nedstörtar Andåsjö-ån trappformigt utför Hamrafjellet och erbjuder åskådaren en skön och förvånande syn. Fuktigheten på bergväggarne nära fallet har uppammat många sköna och sällsynta mossor, såsom *Gymnostomum lapponicum*, *Encalypta ciliata*, *alpina*, *rhaptocarpa*, *Orthotrichum patens* (ny för Sverige), *rupincola*, *Bryum hymenophylloides* (ny för Sverige), *serratum*, *Wahlenbergii*, *Zierii*, *Hypnum apiculatum* (ny för Sverige), *Jungermannia denudata Nees ab Esenb.* och *Schmideliana Hüb.* Dessutom märktes der *Poa Gaudini (P. cæsia)* och *P. nemoralis glauca Hartm.*

Högre upp på Hamrafjellet träffades den rätta, lågväxta *Salix arbuscula L. (Fl. Hartm. nec. Wg.), Splachnum urceolatum, Eremodon splachnoides, Dicranum elongatum, gracilescens, Hypnum reflexum, Jungermannia concinnata, Flörkii, heterocolpos* och den sköna *J. Kunzeana Hüb.* (ny för Skandinavien).

Funnesdalen valdes till min hufvudstation, och jag tillbragte der tillsammans öfver tre veckor, från den 4 till d. 15 Aug. och från den 1 till den 14 Sept. Funnesdalsberget, som ligger invid byn, har blifvit rikligen begåfvadt med sällsynta växter, och jag beklagar blott, att jag ej kunde använda hela sommaren till dess undersökning. Bland de växter, som der finnas, vill jag blott nämna *Agrostis rupestris, Calamagrostis phragmitoides Hartm., Halleriana, Poa alpina nodosa, pratensis macrorhiza, Gaudini, nemoralis glauca, Echinospermum deflexum, Convallaria majalis, Epilobium alpinum nutans, Stellaria alpestris, Oxalis Acetosella, Hieracium boreale, Erigeron Villarsii Bell., Polypodium alpestre Hopp.* (båda nya för Svenska floran) *Equisetum variegatum, Gymnostomum lapponicum, Splachnum sphæricum, Tayloria splachnoides* (ny för Sverige), *Conostomum, Encalypta ciliata, alpina, rhaptocarpa, Grimmia torquata, Dicranum Schraderi, polycarpon, gracilescens, alpestre, Orthotrichum patens, rupincola, Timmia austriaca, Bartramia Halleriana, Oederi, Bryum hymenophylloides, roseum, stellare, marginatum, Funckii, Meesia dealbata Swartz, Leskea incurvata* (med frukt), *Hypnum delicatulum, umbratum, reflexum, strigosum, præcox, apiculatum* (med frukt), *moniliforme* (med frukt), *Jungermannia taxifolia, umbrosa,*

*concinnata, heterocolpos, Sticta pulmonacea, scrobiculata, Parmelia microphylla, muscorum b. lepidota, Hypnorum, cervina, Cladonia amaurocræa, Biatora lurida, cuprea Fr.* (ny för Sverige), *Lecidea Wahlenbergii, confluens, Umbilicaria atropruinosa* (ny för Sverige, hvarigenom således alla europeiska arter af detta slägte äfven finnas hos oss) och *cylindrica.*

I ett kärr på södra sidan om berget förekommo *Galium trifidum, Viola montana, Stellaria uliginosa, Splachnum vasculosum, Eremodon splachnoides, Dicranum squarrosum* (ny för Sverige), *virens, Bryum affine, cinclidioides, Duvalii, Cinclidium, Hypnum Blandowii, Jungermannia polyanthos, orcadensis* och *acuta Lindenb.* (ny för Skandinavien).

Vid Funnesdalssjön träffades *Polemonium cæruleum, Juncus ustulatus, Artemisia vulgaris* och *Marchantia quadrata.* I vattnet växte *Potamogeton prælongus, Sagittaria* och *Equisetum fluviatile.* Nedanföre bron öfver Funnån växte *Dichelyma falcatum* på stenarne.

Dagarne emellan d. 15 Aug. och d. 1 Sept. upptogos af en exkursion åt de norra fjellen. Mellan Funnesdalen och Vallarne togos *Gentiana Amarella* med fyrklufven blomkrona och *Hypnum alpestre* med frukt.

Förbi Vallarne togs vägen till Midtådalen, der jag qvarstadnade från d. 16 till d. 23 Aug. Den beständiga blåsten och regnet, som om nätterne vanligen var snöblandadt eller äfven stundom helt och hållet förvandladt till snö, gjorde exkursionerna föga behagliga. Midtåkläpparne (vanligen kallade Mettukläpparne) äro två fjellhöjder, skilda genom en dal; den lilla ligger norr om den större. De hafva väl de flesta

växterna gemensamt, men en och annan är dock ej ännu funnen på båda. För den större voro *Gentiana glacialis, Phaca lapponica, Aspidium montanum* och *Hypnum salebrosum turgidum* egna; för den mindre *Chamorchis alpina.* På båda växte *Diapensia, Saxifraga petræa* med gula blommor, *aizoides aurantia Hartm., Ranunculus acris pumilus, Coeloglossum albidum* och *Hypnum rugosum.*

I Midtådalen, mellan Axhögen och Midtåkläpparne, anmärktes *Juncus arcticus, Kobresia caricina, Carex microglochin, Salix glauca lapponum Wahlenb., Weissia nigrita, Mnium turgidum, Bryum Wahlenbergii, Meesia uliginosa minor Hn., Leskea incurvata, Hypnum molle Dicks.* (ny för Sverige) och *Jungermannia orcadensis.*

Tiden tillät mig ej att närmare undersöka Axhögen, hvilken lika väl som Midtåkläpparne är förtjent deraf; ty den långt framskridna sommaren nödgade mig att, den första dag väderleken var det minsta gynnande, företaga vandringen till de nordvestligaste fjellen Helagsstötar, Skarfdörren och närliggande fjell, då det var just der uppe i hörnet, som jag hoppades finna flera af de lappska och norrska fjellväxter, som ej ännu blifvit anmärkte i Herjedalen; så mycket mera, som Herr Sjöstrand varit missgynnad af väderleken då han var der, och således ej gerna kunnat medhinna, att uppsöka alla växter, som der förekomma; men redan innan jag nådde Helagsfjellen hade af regnet blifvit snö, och under den natt jag tillbragte i Nedalsstugan och hela följande dagen fortfor snön oupphörligt att ökas, så att jag fann rådligast i tid lemna denna trakt, der ändå intet kunde uträttas.

Vid Nesjön, som har utlopp både åt Sverige och Norrige, blommade *Primula stricta* d. 23 Aug. — *Conostomum* växte på stenarne.

På Gröndörren, som passerades under gåendet från Helagsfjellen till Ljungdalen, förekommo bland andra *Poa alpina vivipara, Kobresia caricina, Equisetum variegatum, Timmia austriaca β alpina Hüb., Hypnum Halleri, rugosum, Parmelia pallescens β Parella Fr.* och *Lecidea sabuletorum α alpestris Fr.*

Från den 25 till och med den 30 Aug. dröjde jag i Ljungdalen, för att vara tillstädes, i fall snön i de höga nordvestra fjellen skulle smälta, men detta inträffade ej mera detta år; tvertom ökades den mer och mer. På ett brant berg på södra sidan om Ljungaelfven vid Ljungdals by träffades *Calamagrostis Halleriana, Saxifraga cernua, petræa* med hvita blommor, *Erigeron Villarsii, Aspidium alpinum Sw.* (ny för norden), *Gymnostomum lapponicum, Splachnum tenue, Encalypta alpina, rhaptocarpa, Grimmia torquata, alpicola, Leucodon sciuroides, Orthotrichum patens, rupincola, Timmia austriaca, Bartramia Halleriana, Oederi, Bryum stellare, marginatum, longicollum, Leskea myosuroides, incurvata, Hypnum delicatulum, salebrosum turgidum, apiculatum, Jungermannia minuta* (med frukt), *denudata, orcadensis, heterocolpos, bicrenata* (ny för Sverige), *lycopodioides* och *capitata* (ny för Skandinavien).

På en bergshöjd norr om byn anmärktes *Oxalis Acetosella, Eremodon splachnoides* och *Dicranum elongatum*, samt nere vid sjelfva byn *Agrostis stolonifera, Juncus ustulatus, Hieracium boreale, Dicranum squarrosum, Tortula fallax, Polytrichum hercynicum, Bryum Wah-*

*lenbergii, Cinclidium, Hypnum sylvaticum, revolvens, Jungermannia undulata, Schmideliana* och *heterocolpos.*

Fjellet Husvålen ligger på östra sidan om Ljungdals byn. Derpå växte en fjellform af *Carex Buxbaumii, Polypodium alpestre* och *Blechnum crispum* i mängd.

Vid Storsjö by förekom *Artemisia vulgaris,* och på öar i Storsjön *Convallaria majalis* och *Marchantia quadrata.*

Till Funnesdalen, der jag qvarlemnat mina saker, togs vägen förbi byn Messlingen. Vid Flatruet nära sjön Messlingen voro *Agrostis rupestris* och *borealis* allmänna.

Den 12 Sept. besökte jag Skarffjellet vid Funnesdalen. Ända dit nådde *Avena subspicata, Alsine biflora, stricta, Gnaphalium alpinum, Erigeron uniflorus, Kobresia caricina, Carex rupestris* och *Salix arbuscula L.*

Den 14 begaf jag mig på hemvägen. Vid bron öfver Serfån träffades på stubbar i skogsbrynet *Jungermannia exsecta.*

På Ulfberget vid Wiken var *Echinospermum deflexum* temligen ymnig, men öfverblommad. Föröfrigt anmärktes der *Convallaria majalis, Erigeron Villarsii, Asplenium Ruta muraria, Neckera crispa* och *Hypnum rugosum.*

*Urtica urens* växte vid Svegs kyrka, och der observerades *Polytrichum hercynicum* för sista gången inom Herjedalen. Vid Elfros funnos reliker af *Vicia villosa,* och i sjelfva Ljusneelfven vid Kålsätts färgställe *Subularia aquatica.*

Den 20 Sept. uppehöll jag mig vid Kålsätt för att söka sydländta rekryter för floran, men der var redan så kallt, att kärr och bäckar voro täckta af is. I och omkring ett kärr nära

byn fann jag *Drosera rotundifolia*, *Splachnum luteum*, *tenue*, *sphæricum*, *Dicranum virens* β *Wahlenbergii Hüb.*, *Hypnum Sommerfeltii Myr.*, *Jungermannia graveolens*, *inflata* och *orcadensis*. På ett berg vid Helsinglandsgränsen: *Leskea curvata* och *myosuroides*.

---

På det att läsaren må med ett ögonkast kunna se, hvilka växter blifvit anmärkte inom Herjedalen, torde jag böra bifoga en förteckning öfver dem. Phanerogamer och Filices äro uppställda i enlighet med manuskriptet till tredje editionen af Dokt. Hartmans Handbok i Skandinaviens Flora, som Författaren haft godheten låta mig se. Lafvarne äro ordnade efter Professor Fries's Lichenographia Europæa, såsom den nu för tiden mest begagnade. Då jag haft något att tillägga till hvad Herr Sjöstrand anfört om hvarje växts förekommande, har jag antecknat det i de efter växtförteckningen följande anmärkningar, hvartill numrorna efter växternas namn hänvisa. Hvarje växtart, som ej finnes upptagen i Herr Sjöstrands afhandling, är betecknad med en asterisk (*). Trenne der upptagne har jag uteslutit, emedan de icke egentligen höra till Floran, neml. *Artemisia Absinthium*, som blott förekommer odlad, samt *Saxifraga rivularis*, blott funnen på Sylfjellet och *Ranunculus nivalis*, endast på Ekorrdörren, hvilka båda fjell ligga inom Jämtland.

Inom Herjedalen hafva hittills 711 växtarter blifvit observerade, neml. 404 *Phanerogamer*, 33 *Filices*, 196 *Mossor* och 82 *Lichener*. Jag är förvissad om, att Herjedalen äger ganska många Lafvar, som ej ännu blifvit anmärkte der,

ty det jag hemförde deraf var endast taget i förbigående, och samma händelse tyckes äfven varit med Hr. Sjöstrand. Men tiden var fullt upptagen af de högre växternas och mossornas uppsökande, och ändå tror jag säkert, att en driftig och skicklig botanist skall bland dem kunna göra en god efterskörd. Några Alger och Svampar hafva icke blifvit antecknade, och äfven ganska få observerade. — Om *Myosotis sylvatica*, *Lychnis pratensis*, *Galeopsis versicolor*, *Rhinanthus minor*, *Leontodon palustris* och *Carex Gebhardi* enligt Hartmans Flora antagas som arter, och *Saxifraga rivularis*, *Ranunculus nivalis* och *Artemisia Absinthium* utstrykas ur Herjedalens flora, blifver antalet af de arter Hr. Sjöstrand upptagit 377 *Phanerogamer* och 20 *Filices*.

Som vi troligen ej snart kunna vänta någon ny edition af Mag. Lindbloms "Adnotata", och antalet af Herjedalens kända växter genom min resa blifvit något förändradt, tror jag att en ny uppställning af de på femte tabellen vid sid. 95 i nämnde afhandling införda tvenne kolumner, upptagande antalet af de inom Herjedalen funna arter af de rikaste naturliga familjerna, samt dess förhållande till summan af provinsens fullkomligare växter — bör vara välkommen. Lindblom antager Herjedalens flora att vara den fattigaste af de Svenska special-floror han begagnat vid uppställandet af den nyssnämnde tabellen. Nu har hon dock växt ifrån Femsjö-floran; och då provinsens nordligaste och sydligaste delar blifvit bättre undersökta, är troligt att hon hinner ännu längre. De nämnde, Herjedalen rörande, kolumnerna blifva nu på följande sätt förändrade:

| Classis et Ordo. | Herjedalia 437 Spec. | | Classis et Ordo. | Herjedalia 437 Spec. | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Spec. | :437::1: | | Spec. | :437::1: |
| Monocotyledoneæ cryptogamæ | 33. | 13,24. | Boragineæ . . | 6. | 72,83. |
| Monocotyled. phanerog. | 128. | 3,41. | Ericineæ . . | 19. | 23. |
| Dicotyledoneæ . . | 276. | 1,58. | Campanulaceæ | 1. | 437. |
| Filices . . . . . . | 17. | 25,7. | Compositæ . . | 36. | 12,13. |
| Potameæ . . . . . . | 6. | 72,83. | Corymbiferæ | 16. | 27,31. |
| Glumifloræ . . . . | 101. | 4,32. | Cichoriaceæ | 16. | 27,31. |
| Gramineæ . . . | 42. | 10,4. | Cynarocephalæ | 4. | 109,25. |
| Cyperaceæ . . . | 45. | 9,75. | Rubiaceæ . . | 5. | 87,4. |
| Junceæ . . . . | 14. | 31,21. | Umbelliferæ . | 6. | 72,83. |
| Orchideæ . . . . | 11. | 39,72. | Onagrariæ . . | 4. | 109,25. |
| Asphodeleæ . . . | 0. | —— | Rosaceæ . . . | 21. | 20,8. |
| Coniferæ . . . . . . | 3. | 145,66. | Leguminosæ . | 13 | 33,61. |
| Amentaceæ . . . . | 20. | 21,85. | Caryophylleæ | 21. | 20,8. |
| Polygoneæ . . . . | 7. | 62,42. | Cruciferæ . . | 19. | 23. |
| Chenopodeæ . . . | 1. | 437 | Ranunculaceæ | 16. | 27,31. |
| Primulaceæ . . . | 4. | 109,25. | Saxifrageæ . . | 8. | 54,62. |
| Labiatæ . . . . . . | 6. | 72,83. | Geraniaceæ . | 1. | 437. |
| Scrophularineæ . . | 19. | 23. | Crassulaceæ . | 2. | 218,5. |
| | | | Euphorbiaceæ | 0. | —— |

Då denna tabell icke upptager alla Svenska växtfamiljer, och det bör lika interessera, att se hvilka af dem saknas i Herjedalen, som hvilka finnas, men det är svårt för läsaren, att i hast samla alla i sexualsystemets klasser kringspridda arter under sina familjer, för att få en allmän öfversigt af växternas fördelning: skall jag, innan jag öfvergår till växtförteckningen, uppställa alla Svenska växtfamiljer i samma ordning som de äro rika på arter, och anföra dessas antal. För att jemförelse så mycket lättare må kunna anställas, har jag följt Mag. Lindblom vid antagandet af familjerna.

| | Species. | | Species. | | Species. |
|---|---|---|---|---|---|
| Cyperaceæ . . | 45. | Labiatæ . . . | 6. | Droseraceæ . . | 2. |
| Gramineæ . . | 42. | Boragineæ . . . | 6. | Nymphæaceæ . | 2. |
| Compositæ . . | 36. | Umbelliferæ . . | 6. | Rhizocarpæ . . | 1. |
| Rosaceæ . . . | 21. | Asparageæ . . . | 5. | Typhaceæ . . | 1. |
| Caryophylleæ . | 21. | Gentianeæ . . . | 5. | Melanthaceæ . | 1. |
| Amentaceæ . . | 20. | Rubiaceæ . . . | 5. | Thymeleæ . . | 1. |
| Scrophularineæ | 19. | Violarieæ . . . | 5. | Chenopodeæ . | 1. |
| Ericineæ . . . | 19. | Primulaceæ . . | 4. | Polemoniaceæ . | 1. |
| Cruciferæ . . | 19. | Halorageæ . . . | 4. | Campanulaceæ . | 1. |
| Filices . . . | 17. | Onagrariæ . . . | 4. | Lobeliaceæ . . | 1. |
| Ranunculaceæ . | 16. | Alismaceæ . . . | 3. | Valerianeæ . . | 1. |
| Junceæ . . . | 14. | Coniferæ . . . | 3. | Grossularieæ . | 1. |
| Leguminosæ . . | 13. | Lentibularieæ . | 3. | Portulaceæ . . | 1. |
| Orchideæ . . | 11. | Characeæ . . . | 2. | Oxalideæ . . . | 1. |
| Saxifrageæ . . | 8. | Urticeæ . . . | 2. | Geraniaceæ . . | 1. |
| Equisetaceæ . . | 7. | Plantagineæ . . | 2. | Polygaleæ . . | 1. |
| Polygoneæ . . | 7. | Dipsaceæ . . . | 2. | Fumariaceæ . . | 1. |
| Lycopodiaceæ . | 6. | Caprifoliaceæ . | 2. | | |
| Potameæ . . . | 6. | Crassulaceæ . . | 2. | | |

De nyss uppräknade familjerna voro 55. Af följande 35 är hittills ingen art funnen inom Herjedalen: Lemnaceæ, Aroideæ, Hydrocharideæ, Asphodeleæ, Irideæ, Euphorbiaceæ, Aristolochieæ, Santalaceæ, Elæagneæ, Amarantheæ, Plumbagineæ, Globularieæ, Verbenaceæ, Orobancheæ, Solanaceæ, Convolvulaceæ, Apocyneæ, Jasmineæ, Paronychieæ, Tamariscineæ, Lythrarieæ, Ceratophylleæ, Cucurbitaceæ, Rhamneæ, Celastrineæ, Balsamineæ, Acerineæ, Hypericineæ, Tiliaceæ, Malvaceæ, Lineæ, Resedaceæ, Cistineæ, Papaveraceæ, Berberideæ.

---

## *Växtförteckning.*

**Monandria:**

Hippuris vulgaris L.

**Diandria:**

Veronica serpyllifolia L.
V. alpina L.
V. saxatilis L. jun. 1.
V. scutellata L.
V. Chamædrys L.
V. officinalis L.
V. arvensis L.
V. verna L
Pinguicula villosa L.
P. vulgaris L.
Utricularia intermedia Hayn.

**Triandria:**

Valeriana officinalis L.
Eriophorum angustifolium Roth.
E. triquetrum Hoppe.
E. vaginatum L.
E. capitatum Host.
E. alpinum L.
Scirpus palustris L.
* S. pauciflorus Lightf. 2.
S. cæspitosus L.
S. lacustris L.
Nardus stricta L.
Alopecurus geniculatus L.
Phleum pratense L.
β nodosum Hartm. 3.
P. alpinum L.
Phalaris arundinacea L.
Milium effusum L.
* Agrostis rupestris All. 4.
A. canina L.
* A. borealis Hartm. 5.
A. vulgaris With.
* A. stolonifera L. 6.
A. spica venti L.
Calamagrostis lanceolata Roth.
* C. phragmitoides Hartm. 7.
C. Epigejos Roth.
* C. Halleriana DeCand. 8.
C. stricta Hartm.
C. arundinacea Roth.
Arundo Phragmites L. 9.
Anthoxanthum odoratum L.
Hierochloa borealis Röm.
Avena subspicata Clairv. 10.
A. pubescens L.
Aira alpina L.
A. cæspitosa L. 11.
A. flexuosa L.
β montana Hn. 12.
A. atropurpurea Wahlenb.
Melica nutans L. 13.
Molinia cærulea Mönch 14.
Poa trivialis L. 15.
P. annua L.
P. alpina L.
β nodosa Hartm. 16.
P. pratensis L.
δ macrorhiza Hartm. 17.
* P. Gaudini Röm. et Sch. 18.
P. nemoralis L.
γ glauca Hn. 19.
P. serotina Ehrh.
Festuca ovina L.
δ vivipara Hn. 20.
F. rubra L.

Festuca rubra β mutica Hn 21.
F. elatior L.
Triticum repens L.
T. caninum L.
Lolium perenne L.
Montia fontana L.

**Tetrandria:**

Scabiosa arvensis L. 22.
Succisa pratensis Mönch. 23.
Alchemilla vulgaris L.
A. alpina L.
Plantago major L. 24.
P. media L. 25.
Majanthemum Convallaria Wigg.
Galium boreale L. 26.
* G. trifidum L. 27.
G. palustre L.
G. uliginosum L.
G. Aparine L.
Cornus suecica L.
Potamogeton natans L.
P. curvifolius Hn.
P. rufescens Schrad.
* P. prælongus Wulf. 28.
P. perfoliatus L.
P. pusillus L.

**Pentandria:**

Echinospermum deflexum Lehm. 29.
Myosotis palustris Roth.
M. sylvatica Hoffm. 30.
M. arvensis Willd.
Anchusa arvensis Marsch. a Bieb.
Asperugo procumbens L.
Lysimachia vulgaris L.
L. thyrsiflora L.
Primula stricta Horn. 31.
Menyanthes trifoliata L. 32.
Gentiana nivalis L.
* G. glacialis Vill. 33.
G. campestris L. 34.
G. Amarella L. 35.
Diapensia lapponica L. 36.
Azalea procumbens L.
* Polemonium cæruleum L. 37.
Campanula rotundifolia L.
Lobelia Dortmanna L.
Viola palustris L.
V. biflora L.
V. canina L.
* V. montana L. 38.
V. tricolor L.
β arvensis Hn.
Ribes rubrum L. 39.
Chenopodium viride L.
Peucedanum palustre Mönch.
Angelica Archangelica L.
A. sylvestris L.
Carum Carvi L.
Pimpinella Saxifraga L.
Anthriscus sylvestris Hoffm.
Parnassia palustris L.
β tenuis Hn. 40.
* Drosera rotundifolia L. 41.
Sibbaldia procumbens L.

**Hexandria:**

Convallaria majalis L. 42.
C. Polygonatum L.
C. verticillata L.
Juncus arcticus Willd. 43.

Juncus filiformis L.
* J. ustulatus Hoppe 44.
J. lamprocarpos Ehrh.
J. trifidus L.
J. bufonius L.
J. biglumis L.
J. triglumis L.
J. stygius L.
J. castaneus Sm. 45.
Luzula spicata DeCand.
L. campestris DeCand.
β pallescens Hn.
L. arcuata Sw.
L. pilosa Gaud.
Oxyria reniformis Hill.
Rumex Acetosa L.
R. Acetosella L.
R. domesticus Hartm.
Tofieldia borealis Wahlenb.
Triglochin palustre L. 46.
Scheuchzeria palustris L. 47.

**Heptandria:**

Trientalis europæa L.

**Octandria:**

Daphne Mezereum L. 48.
Vaccinium Vitis Idæa L.
V. Myrtillus L.
V. uliginosum L.
Oxycoccus palustris L. 49.
Calluna vulgaris Salisb.
Epilobium angustifolium L.
E. montanum L.
E. alpinum β alsinifolium Hn. 50.
γ nutans Hn. 51.
E. palustre L.
Chrysosplenium alternifolium L.
Polygonum viviparum L.
P. aviculare L.
P. convolvulus L.
Paris quadrifolia L. 52.

**Decandria:**

Arbutus alpina L.
A. Uva ursi L.
Andromeda hypnoides L.
A. polifolia L. 53.
Menziezia cærulea Sm.
Ledum palustre L.
Pyrola uniflora L.
P. secunda L.
P. minor L.
P. rotundifolia L.
P. chlorantha Sw.
Saxifraga nivalis L. 54.
S. stellaris L.
S. aizoides L.
β aurantia Hartm. 55.
S. oppositifolia L.
S. cernua L. 56.
S. cæspitosa L. 57.
S. tridactylites β controversa Hn. 58.
Dianthus deltoides L.
Silene inflata L.
S. rupestris L. 59.
S. acaulis L.
Alsine biflora Wahlenb. 60.
A. stricta Wahlenb. 61.
Stellaria nemorum L. 62.
Stellaria media L.
* S. uliginosa Murr. 63.

* Stellaria alpestris Hartm. 64.
S. Friesiana DeCand. 65.
S. graminea L.
Lychnis sylvestris Schk.
L pratensis Schk.
L. alpina L.
Cerastium alpinum L.
C. trigynum Vill.
C. vulgare Hartm.
Spergula arvensis L.
S. saginoides L. 66.
S. Sagina Liljebl.
Sedum annuum L. 67.

**Icosandria:**

Prunus Padus L. 68.
Cotoneaster vulgaris Lindl.
Sorbus Aucuparia L. 69.
Spiræa Ulmaria L.
Rosa cinnamomea L.
Rubus Chamæmorus L.
R. saxatilis L.
R. arcticus L.
R. Idæus L. 70.
Fragaria vesca L. 71.
Potentilla Anserina L.
P. norvegica L.
P. argentea L. 72.
P. salisburgensis Hænke.
P. Tormentilla Scop.
Comarum palustre L.
Geum rivale L.
Dryas octopetala L.

**Polyandria:**

Actæa spicata L.
Nymphæa alba L.
Nuphar luteum Sm.
Aconitum septentrionale Köll.
Thalictrum alpinum L.
T. simplex L. 73.
T. flavum L.
Pulsatilla vernalis Willd.
Ranunculus Flammula L.
γ reptans Hn.
R. aquatilis L. α heterophyllus Hn.
R. glacialis L.
R. aconitifolius L. β platanifolius Hn.
R. pygmæus Wg. 74.
R. acris L.
β pumilus Hartm. 75.
R. auricomus L.
R. repens L.
Trollius europæus L.
Caltha palustris. L.

**Didynamia:**

Lamium purpureum L.
L. amplexicaule L. 76.
Galeopsis Tetrahit L.
G. versicolor Curt.
Scutellaria galericulata L.
Prunella vulgaris L. 77.
Euphrasia officinalis L.
Bartsia alpina L.
Rhinanthus Crista Galli L.
R. minor Ehrh.
Melampyrum pratense L.
M. sylvaticum L.
Pedicularis Sceptrum Carolinum L.
P. lapponica L.
P. Oederi Vahl.

Pedicularis palustris L.
Limosella aquatica L.
Linnæa borealis L.

**Tetradynamia:**

Capsella Bursa Pastoris Mönch.
Thlaspi arvense L.
Camelina sativa Crantz. 78.
Draba hirta L.
D. incana L. 79.
β stricta Hn. 80.
* Subularia aquatica L. 81.
Nasturtium palustre DeCand.
Sisymbrium Sophia L.
Erysimum cheiranthoides L.
Barbaræa stricta Fries.
Turritis glabra L.
Arabis alpina L.
Cardamine bellidifolia L.
C. amara L.
* C. hirsuta L. 82.
C. pratensis L.
Sinapis arvensis L.
Brassica campestris L. 83.
Raphanus Raphanistrum L.

**Monadelphia:**

Geranium sylvaticum L.
* Oxalis Acetosella L. 84.

**Diadelphia:**

Fumaria officinalis L. 85.
Polygala vulgaris L.
Anthyllis vulneraria L.
Astragalus oroboides Horn.
A. alpinus L.
Phaca frigida L.
P. lapponica Wahlenb.
Lathyrus pratensis L.
Vicia sylvatica L.
* V. villosa Roth. 86.
V. Cracca L.
Ervum hirsutum L.
Trifolium repens L.
T. pratense L.
Lotus corniculata L.

**Syngenesia:**

Hypochæris maculata L.
Apargia autumnalis Hoffm.
β Taraxaci Hn.
Leontodon Taraxacum L.
L. palustris Sm.
Sonchus arvensis L.
S. oleraceus L.
S. alpinus L.
Hieracium alpinum L.
β fuliginosum Læstad.
H. Pilosella L.
H. Auricula L.
H. paludosum L.
H. murorum L.
β sylvaticum Hn.
H. vulgatum Fr.
H. boreale Fr. 87.
H. umbellatum L.
Crepis tectorum L.
Saussurea alpina DeCand.
Cirsium palustre Scop.
C. heterophyllum All.
Carduus crispus L. 88.
Tanacetum vulgare L.
* Artemisia vulgaris L. 89.
Gnaphalium sylvaticum L.
β fuscatum Hn.
G. supinum L.

Gnaphalium dioicum L.
β alpicola Hn. 90.
G. alpinum L. 91.
Tussilago Farfara L.
T. frigida L.
Erigeron uniflorus L. 92.
E. alpinus L.
* E. Villarsii Bell. 93.
E. acris L.
Solidago Virgaurea L.
β lapponica Wahlenb.
Achillea Millefolium L. 94.
Pyrethrum inodorum. Sm. 95.
Chrysanthemum Leucanthemum L. 96.

**Gynandria:**

Orchis latifolia L.
O. maculata L.
Platanthera bifolia Rich.
Gymnadenia Conopsea Brown.
Coeloglossum viride Hartm.
C. albidum Hn. 97.
Chamorchis alpina Rich. 98.
Goodyera repens Brown.
Listera ovata Brown.
L. cordata Brown.
Corallorhiza innata Brown.

**Monoecia:**

Callitriche verna L.
C. autumnalis L.
* Kobresia caricina Willd. 99.
Carex dioica L.
C. capitata L.
C. rupestris All. 100.
C. pauciflora Lightf.
* C. microglochin Wahlenb. 101.
Carex chordorhiza Ehrh.
C. teretiuscula Good. β cylindrica Hn.
C. lagopina Wahlenb. 102.
C. stellulata Schreb.
C. loliacea L. 103.
C. tenuiflora Wg.
C. canescens L.
C. Gebhardi Schkuhr 104.
C. Buxbaumii Wahlenb.
C. atrata L.
β rectiuscula Hn. 105.
C. alpina Sw.
C. aquatilis Wahlenb.
C. stricta Good.
C. acuta L.
C. cæspitosa L.
C. saxatilis L.
C. pulla Good.
C. flava L.
β pygmæa Hartm.
C. panicea L.
β sparsiflora Hn.
C. limosa L.
β irrigua Hn.
C. ustulata Wahlenb.
* C. pedata Wahlenb. 106.
C. capillaris L.
C. pallescens L.
C. ampullacea Good.
C. filiformis L.
C. ericetorum Poll.
C. pilulifera L.
C. globularis L.
C. ornithopoda Willd. 107.
Sparganium natans L.

* Urtica

* Urtica dioica L. 108.
* U. urens L. 109.
Alnus incana Willd.
Myriophyllum spicatum L.
* Sagittaria sagittifolia L. 110.
Betula alba L.
B. nana L.
Pinus sylvestris L.
P. Abies L.

**Dioecia:**

Salix pentandra L.
S. myrsinites L. 111.
S. myrtilloides L.
S. hastata L. 112.
* S. arbuscula L. (Fr. Hn. nec Wg.) 113.
S. livida Wahlenb.
S. repens L.
S. phylicifolia L. 114.
S. nigricans Sm. 115.
β villosa Hn. 116.
S. glauca L. 117.
β Lapponum Wahlenb. 118.
S. lanata L.
S. caprea L.
S. cinerea L.
S. Lapponum L.
S. herbacea L.
S. reticulata L. 119.
Empetrum nigrum L.
Populus tremula L. 120.
Rhodiola rosea L.
Juniperus communis L.
β alpina Hn. 121.

**Cryptogamia:**

*Filices:*

Polypodium vulgare L.
P. Phegopteris L.
P. Dryopteris L.
* P. alpestre Hoppe 122.
Aspidium Lonchitis Sw.
A. Filix mas Sw.
A. spinulosum Sw.
β dilatatum Hn. 123.
A. Filix femina Sw.
A. fragile Sw.
* A. alpinum Sw. 124.
A. montanum Sw. 125.
Woodsia ilvensis Brown. 126.
* Asplenium Ruta muraria L. 127.
A. viride Huds.
Blechnum Spicant Roth.
B. crispum Hartm. 128.
Botrychium Lunaria Sw.
β divisa Hn.
* Lycopodium Selago L. 129.
L. selaginoides L.
L. annotinum L.
L. clavatum L.
L. complanatum L.
L. alpinum L.
Equisetum arvense L.
* E. umbrosum Willd. 130.
* E. sylvaticum L. 131.
* E. palustre L. 132.
* E. fluviatile L. 133.
* E. hiemale L. 134.
* E. variegatum All. 135.

* Chara vulgaris L. 136.
* C. flexilis L. 137.
* Isoëtes lacustris L. 138.

*Musci:*

Sphagnum latifolium Hedw. 139.
S. acutifolium Ehrh. 139.
* Schistidium ciliatum Brid. 139.
* Gymnostomum lapponicum Sw. 140.
* Tetraphis pellucida Hedw. 141.
Splachnum luteum L. 142.
S. angustatum Sw. 143.
* S. tenue Dicks. 144.
* S. sphæricum Sw. 145.
* S. vasculosum L. 146.
S. urceolatum Hedw.
* S. mnioides L. fil. 147.
β Brewerianum Hüben.
* Eremodon splachnoides Brid. 148.
* Tayloria splachnoides Hook. 149.
* Conostomum boreale Sw. 150.
Encalypta ciliata Hedw. 151.
* E. alpina Wahlenb. 152.
* E. rhaptocarpa Schwægr. 153.
* Leptohymenium filiforme Hüb. 154.
Grimmia apocarpa Hedw. 141.
* G. alpicola Sw. 155.
* G. torquata Hornsch. 156.
* Weissia nigrita Hedw. 157.
* Weissia curvirostra Hedw. 159.
* W. cirrata Hedw. 158.
W. crispula Hedw.
Didymodon capillaceus Schrad. 160.
D. purpureus Hook. et Tayl. 160.
D. glaucescens Web. et Mohr.
D. pilifer Wahlenb. 161.
D. spathulatus Theden. 162.
* Fissidens bryoides Hedw. 163.
* F. osmundioides Hedw. 164.
* F. taxifolius Hedw. 165.
* F. adiantoides Hedw. 166.
Dicranum strumiferum Ehrh. 167.
D. virens Hedw. 168.
β Wahlenbergii Hüb. 169.
* D. Schraderi Web. et Mohr. 170.
D. scoparium Hedw. 171.
* D. subulatum Hedw. 172.
* D. elongatum Schwægr. 173.
* D. squarrosum Schrad. 174.
D. polycarpon Ehrh.
* D. alpestre Wahlenb. 175.
* D. gracilescens Web. et Mohr. 176.
D. crispum Hedw.
* Dryptodon pulvinatus Brid. 177.
* Leucodon sciuroides Schwægr. 178.
* Trichostomum heterostichum Hedw. 179.

* Trichostomum lanuginosum Hedw. 180.
T. canescens Timm.
* T. fasciculare Schrad. 181.
* Tortula ruralis Ehrh. 182.
* T. tortuosa Hedw. 183.
* T. fallax Roth. 184.
Polytrichum piliferum Schreb. 185.
P. juniperinum Willd. 185.
* P. commune L. 185.
* P. formosum Hedw. 186.
* P. arcticum Sw. 187.
P. alpinum L. 188.
P. urnigerum L. 188.
* P. hercynicum Hedw. 189.
Funaria hygrometrica Schreb. 190.
Orthotrichum crispum Hedw.
O. Hutchinsiæ Smith. 191.
β curvifolium Wahlenb.
* O. speciosum Nees ab Esenb. 192.
* O. rupincola Funck. 193.
* O. patens Bruch. 194.
Bartramia Halleriana Hedw. 195.
B. crispa Sw.
B. ithyphylla Brid. 196.
* B. Oederi Sw. 197.
B. fontana Sw. 198.
* Timmia austriaca Hedw. 199.
β alpina Hüb. 200.
* Mnium turgidum Wahlenb. 201.
M. palustre L. 198.
* Bryum hymenophylloides Thed. 202.
B. punctatum Schreb. 198.
* B. cinclidioides Lindgren 203.
* B. marginatum Dicks. 204.
* B. stellare Roth. 205.
B. cuspidatum Schreb. 206.
* B. affine Brid. 206.
* B. roseum Schreb. 207.
B. bimum Schreb. 208.
* B. pseudotriquetrum Hedw. 206.
* B. Duvalii Voit. 209.
* B. Wahlenbergii Schwægr. 210.
B. crudum Schreb. 198.
* B. longicollum Sw. 211.
* B. pyriforme Hedw. 212.
B. nutans Schreb. 198.
B. cæspiticium L. 198.
B. capillare L.
B. Zierii Dicks. 213.
* B. Funckii Schwægr. 214
Pohlia squarrosa Spreng. 198.
Mecsia uliginosa Hedw. 198.
β minor Hn. 215.
* M. dealbata Sw. 216.
* Cinclidium stygium Sw. 217.
* Neckera crispa Hedw. 218.
* Anomodon curtipendulus Hook. 219.
Leskea trichomanoides Hedw.
L. complanata Hedw. 220.
L. dendroides Hedw. 221.
* L. curvata Voit. 219.
* L. myosuroides Wallr. 222.

* Leskea incurvata Hedw. 223.
* L. polyantha Hedw. 224,
* Hypnum denticulatum L. 221.
* H. sylvaticum L. 225.
* H. pulchellum Dicks. 221.
H. Schreberi Willd. 221.
H. abietinum L. 221.
* H. Blandowii Web. et Mohr. 226.
H. proliferum L. 221.
* H. umbratum Ehrh. 227.
* H. delicatulum L. 228.
H. cuspidatum L. 221.
H. cordifolium Hedw. 221.
* H. nitens Schreb. 221.
* H. stramineum Dicks. 221.
H. salebrosum Hoffm. 221.
β plumosum Myrin. 221.
γ turgidum Thed. 229.
* H. reflexum Starke 230.
* H. serpens L. 221.
* H. strigosum Hoffm. 231.
* H. præcox Hedw. 232.
* H. alpestre Sw. 233.
* H. molle Dicks. 234.
* H. arcticum Sommerf. 235.
* H. moniliforme Wahlenb. 236.
* H. apiculatum Thed. 237.
H. stellatum Schreb. 221.
* H. Sommerfeltii Myr. 238.
* H. Halleri Sw. 239.
H. squarrosum L. 240.
H. triquetrum L. 221.
* H. uncinatum Hedw. 221.
H. aduncum L. 221.
* H. revolvens Sw. 221.
* Hypnum filicinum L. 241.
* H. rugosum Ehrh. 242.
* H. fluitans L. 243.
H. cupressiforme L. 221.
H. Crista castrensis L. 221.
H. scorpioides L. 221.
Fontinalis antipyretica L. 244.
* Dichelyma falcatum Myr. 245.
Andreæa alpina Hedw. 221.
* Jungermannia trichophylla L. 246.
* J. Trichomanis Scopoli 246.
* J. graveolens Schrad. 247.
* J. polyanthos L. 248.
* J. anomala Hook. 246.
* J. cordifolia Hook. 249.
* J. Schmideliana Hüb. 250.
* J. denudata Nees ab Esenb. 251.
* J. asplenioides L. 252.
* J. Kunzeana Hüb. 253.
* J. heterocolpos Thed. 254.
* J. orcadensis Hook. 255.
* J. concinnata Lightf. 256.
J. minuta Dicks. 246.
* J. inflata Huds. 257.
* J. connivens Dicks. 246.
* J. bicuspidata L. 246.
β conferta Lindenb. 246.
* J. acuta Lindenb. 258.
* J. ventricosa Dicks. 246.
* J. excisa Dicks. 246.
* J. bicrenata Schmid. 259.
* J. barbata Schreb. 260.
* J. lycopodioides Wallr. 261.
* J. Flörkii Web. et Mohr. 262.

Jungermannia quinquedentata Huds. 263.
J. attenuata Lindenb. 264.
* J. capitata Hook. 265.
* J. incisa Schrad. 266.
* J. reptans L. 268.
J. undulata L. 269.
* J. uliginosa Sw. 267.
* J. curta Mart. 270.
* J. umbrosa Schrad. 272.
* J. exsecta Schmid. 271.
* J. taxifolia Wahlenb. 272.
* J. ciliaris L. 268.
J. complanata L. 273.
* J. platyphylla L.
* J. serpyllifolia Dicks. 274.
* J. multifida L. 275.
* J. palmata Hedw. 276.
* J. pinguis L. 277.
* J. epiphylla L. 278.
* J. furcata L. 279.
Marchantia polymorpha L. 280.
* M. quadrata Scop. 281.

*Lichenes:*

* Usnea barbata Fries 282.
Evernia jubata Fr. 282.
E. divergens b. Fr. 283.
E. ochroleuca a. Fr. 283.
E. vulpina b. Fr.
Cetraria aculeata Fr. 283.
C. islandica Ach. 282.
C. cucullata Ach. 283.
C. nivalis Ach. 283.
C. juniperina Ach. 282.
Peltigera arctica Fr. 282.
Peltigera resupinata Fr. 282.
* P. malacea Fr. 284.
P. aphthosa Hoffm. 282.
P. canina Hoffm. 282.
P. horizontalis Hoffm.
P. venosa Hoffm. 282.
P. crocea Hoffm. 282.
P. saccata DeCand. 285.
Sticta scrobiculata Ach. 285.
* S. pulmonacea Ach. 285.
Parmelia saxatilis α Fr. 286.
β Omphalodes Fr. 287.
* P. aleurites Ach. 287.
P. physodes β encausta Fr. 288.
P. olivacea Ach. 287.
P. fahlunensis Ach. 286.
P. stygia Ach. 286.
β lanata Fr. 288.
P. conspersa Ach. 286.
P. centrifuga Ach. 286.
P. parietina Ach. 286.
* P. pulverulenta Ach. 289.
P. stellaris Ach. 286.
P. cæsia Ach. 286.
P. microphylla Stenhamm. 290.
P. brunnea Ach.
* P. muscorum Fr. 290.
b. lepidota Fr. 290.
P. Hypnorum Fr. 291.
* P. cervina Fr. 287.
* P. pallescens β Parella Fr. 289.
P. tartarea Ach.
P. subfusca Ach. 286.
P. cinerea Fr.
diamarta (Ach.).

* Parmelia sophodes b. turfacea Fr. 289.
P. ventosa Ach. 286.
P. varia Fr. 286.
P. scruposa Fr.
Stereocaulon paschale Ach. 286.
* Cladonia turgida Hoffm. 292.
C. pyxidata Fr. 292.
C. gracilis a. verticillata Fr. 292.
c. elongata Fr. 292.
* C. cornuta Fr. 292.
* C. furcata a. crispata Fr. 292.
c. racemosa Fr. 292.
d. subulata Fr. 292.
* C. amaurocræa Flörke. 292.
C. deformis Hoffm. 292.
C. macilenta Hoffm.
C. rangiferina a. F. 292.
b. silvatica Fr. 292.
* alpestris Fr. 292.
C. uncialis Hoffm. 292.
* C. Papillaria Hoffm. 292.
Biatora decipiens Fr.
* B. lurida Stenhamm. 293.
B. Byssoides Fr.
B. ichmadophila Fr. 294.
B. vernalis α Fr.
* B. cuprea Fr. 295.
Biatora decolorans Fr.
* Lecidea Wahlenbergii Ach. 296.
L. contigua Fr. 296.
β platycarpa Fr. 296.
silacea (Ach).
L. atroalba Ach. 296.
Oederi (Ach).
β concreta Wg. 296.
L. confluens Schær. 296.
L. geographica Schær. 296.
L. sabuletorum α alpestris Fr. 297.
* Umbilicaria atropruinosa Schær. 296.
U. polyphylla Hoffm.
U. hyperborea Hoffm.
U. erosa Hoffm.
U. proboscidea α Stenh.
β cylindrica Fr.
U. vellea Fr. 296.
γ hirsuta Stenh.
Sphærophoron coralloides Pers.
S. fragile Pers.
Endocarpon miniatum Ach.
* Sagedia cinerea Fr. 296.
* Pertusaria Wulfenii DeC. 296.

---

Lepraria chlorina Ach.

---

## *Anmärkningar vid Växtförteckningen.*

1. *Veronica saxatilis L. jun.* Växer på fjellen i norra Herjedalen, från Helagsfjellen till Axhögen, Midtåkläpparne och Hamrafjellet.
2. *Scirpus pauciflorus Lightf.* Förekommer på flera ställen i norra delen af provinsen, såsom vid Malmagen, i Midtådalen &c.
3. *Phleum pratense β nodosum Hartm.* I Funnesdalen.
4. *Agrostis rupestris All.* På Funnesdalsberget och nedanför Flatruet vid sjön Messlingen i norra delen af provinsen.
5. *Agrostis borealis Hartm.* (ed. 3.). Ymnig i norra Herjedalen ända till Funnesdalen.
6. *Agrostis stolonifera L.* vid Ljungdalsbyn.
7. *Calamagrostis phragmitoides Hartm.* På afsatser på sydöstra sidan af Funnesdalsberget.
8. *Calamagrostis Halleriana DeCand.* Vid Malmagen, Ljungdalen, Funnesdalen och Kålsätt.
9. *Arundo Phragmites L.* I södra delen af provinsen, ända till Funnesdals sjön.
10. *Avena subspicata Clairv.* På de norra fjellen ned till Skarffjellet vid Funnesdalen.
11. *Aira cæspitosa L.* var allmän i hela provinsen.
12. *Aira flexuosa β montana Hartm.* var allmän i fjelltrakten.
13. *Melica nutans L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.
14. *Molinia cærulea Mönch.* Från Kålsätt till Malmagen och Storsjöns öar.
15. *Poa trivialis L.* Från Kålsätt till Funnesdalen och Ljungdalen.

16. *Poa alpina β nodosa Hartm.* Vid Funnesdalen. *Poa alpina vivipara* på Gröndörren.

17. *Poa pratensis L. δ macrorhiza Hartm.* Vid Funnesdalen.

18. *Poa Gaudini Röm. et Schultes* (*P. cæsia Smith*). På Hamrafjellet och Funnesdalsberget.

19. *Poa nemoralis γ glauca Hartm.* På Funnesdalsberget och på Hamrafjellet vid Andåsjö-åns fall.

20. *Festuca ovina δ vivipara Hartm.* Observerades på alla fjell som besöktes; dessutom på Funnesdals- och Tennäsbergen, samt på berg vid Ljungdalen.

21. *Festuca rubra β mutica Hartm.* På Hamrafjellet vid Andåsjö-åns fall.

22. *Scabiosa arvensis L.* Från Kålsätt till Funnesdalen.

23. *Succisa pratensis Mönch.* Från Kålsätt till Hede kyrka.

24. *Plantago major L.* Från Kålsätt till Funnesdalen.

25. *Plantago media L.* Från Kålsätt till Tennäs.

26. *Galium boreale L.* allmän.

27. *Galium trifidum L.* I ett kärr på södra sidan om Funnesdalsberget.

28. *Potamogeton prælongus Wulf.* I Funnesdalssjön.

29. *Echinospermum deflexum Lehm.* På Ulfberget vid Viken samt på Funnesdalsberget.

30. *Myosotis sylvatica Hoffm.* Vid fjellbäckar och på Funnesdalsberget.

31. *Primula stricta Horn.* I norra delen af Herjedalen till Funnesdalssjön och Storsjön.

32. *Menyanthes trifoliata L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.

33. *Gentiana glacialis Vill.* På sydvestra sidan af stora Midtåkläppen.

34. *Gentiana campestris L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.
35. *Gentiana Amarella L.* Från Kålsätt till Funnesdalen, Wallarne och Storsjö Capell.
36. *Diapensia lapponica L.* Från de norra och nordvestra fjellen förekommer den ned till Midtåkläpparne, Axhögen och Husvålen vid Ljungdalen.
37. *Polemonium cæruleum L.* Vid södra stranden af Funnesdalssjön.
38. *Viola montana L.* I Funnesdalen.
39. *Ribes rubrum L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.
40. *Parnassia palustris β tenuis Hartm.* På Ljungdalsberget.
41. *Drosera rotundifolia L.* I kärr vid Kålsätt.
42. *Convallaria majalis L.* På Funnesdalsberget, Ulfberget vid Wiken och på holmarne i Storsjön.
43. *Juncus arcticus Willd.* I Ljusnedalen och vid Midtåelfven mellan Axhögen och Lilla Midtåkläppen.
44. *Juncus ustulatus Hoppe.* Från Kålsätt till Funnesdalen och Ljungdalen.
45. *Juncus castaneus Sm.* Från gränsen mot Norrige och Jemtland till Malmagen, Skarffjellet, Funnesdalsberget och Ljungdalen.
46. *Triglochin palustre L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.
47. *Scheuchzeria palustris L.* Från Kålsätt till Svegs kyrka.
48. *Daphne Mezereum L.* Från Kålsätt till Malmagen.
49. *Oxycoccus palustris L.* Från Kålsätt till Ljungdalen och Malmagen.

50. *Epilobium alpinum β alsinifolium Hartm.* Var allmän i norra delen af provinsen. -- Den närmade sig stundom till *α*.

51. *Epilobium alpinum γ nutans Hartm.* På nordöstra sidan af Funnesdalsberget.

52. *Paris quadrifolia L.* Vid Linsälls Vålar och Hamrafjellet.

53. *Andromeda polifolia L.* Från Kålsätt till Ljungdalen.

54. *Saxifraga nivalis L.* På alla fjell från norra gränsen ned till Ljungdalsberget och Tennäsberget.

55. *Saxifraga aizoides β aurantia Hartm.* På Midtåkläpparne.

56. *Saxifraga cernua L.* På fjellen från Herjedalens norra gräns till Skarffjellet vid Funnesdalen och Ljungdalsberget.

57. *Saxifraga cæspitosa L.* På de norra fjellen ned till Funnesdals- och Ljungdalsbergen.

58. *Saxifraga tridactylites β controversa Hartm.* På Midtåkläpparne, Axhögen, Gröndörren och Ljungdalsberget, men oftast med gula blommor.

59. *Silene rupestris L.* På bergen vid Ljungdalen, Funnesdalen, Tennäs, Långås och Wiken.

60. *Alsine biflora Wahlenb.* På de norra fjellen ned till Hamrafjellet och Skarffjellet vid Funnesdalen.

61. *Alsine stricta Wg.* På Gröndörren, Axhögen, Midtåkläpparne, Skarffjellet vid Funnesdalen och Hamrafjellet.

62. *Stellaria nemorum L.* Vid bäckar här och der öfver hela Herjedalen, utom i dē högsta fjellen.

63. *Stellaria uliginosa Murr.* I kärr på södra sidan om Funnesdalsberget.

64. *Stellaria alpestris Hartm.* På kläpparne vid Malmagen, Hamrafjellet och Funnesdalsberget.
65. *Stellaria Friesiana DeCand.* Vid Tennäsberget, Funnesdalen, Malmagen &c.
66. *Spergula saginoides L.* allmän i fjelltrakten.
67. *Sedum annuum L.* På Henvålen, Tennäs- och Funnesdalsbergen.
68. *Prunus Padus L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.
69. *Sorbus Aucuparia L.* Från Kålsätt till Ljungdalen och Malmagen.
70. *Rubus Idæus L.* Från Kålsätt till Ljungdalen och Malmagen.
71. *Fragaria vesca L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.
72. *Potentilla argentea L.* Från Kålsätt till Ulfberget vid Wiken.
73. *Thalictrum simplex L.* Från Kålsätt till Funnesdalen.
74. *Ranunculus pygmæus Wg.* På de norra fjellen till och med Midtåkläpparne.
75. *Ranunculus acris β pumilus Hartm.* På Skarffjellet och Midtåkläpparne.
76. *Lamium amplexicaule L.* Vid Tennäs och Funnesdalen.
77. *Prunella vulgaris L.* Från Kålsätt till Funnesdalen.
78. *Camelina sativa Crantz.* Vid Wiken och Långås.
79. *Draba incana L.* Vid Malmagen och Wallarne, samt på fjellen i trakten, t. ex. Hamrafjellet, Midtåkläpparne, Axhögen, Gröndörren o. s. v.
80. *Draba incana β stricta Hn.* Blandad med hufvudarten.

81. *Subularia aquatica L.* På stranden af Ljusnedalself-ven vid Kålsätt.

82. *Cardamine hirsuta L.* Vid en källbäck från bergshöjden norr om Malmagen.

83. *Brassica campestris L.* Från Kålsätt till Funnesdalen och Ljungdalen.

84. *Oxalis Acetosella L.* Från Kålsätt till Funnesdalen och Ljungdalen.

85. *Fumaria officinalis L.* Från Kålsätt till Funnesdalen.

86. *Vicia villosa Roth.* Vid Elfros.

87. *Hieracium boreale Fr.* Vid Tennäs, Funnesdalen, Storsjön och Ljungdalen. (Vid Serffjellet?) — Någon riktig H. prenanthoides såg jag ej i Herjedalen.

88. *Carduus crispus L.* Från Kålsätt till Ljungdalen och Funnesdalen.

89. *Artemisia vulgaris L.* Från Kålsätt till Funnesdalen och Ljungdalen.

90. *Gnaphalium dioicum β alpicola Hn.* Här och der på fjellen.

91. *Gnaphalium alpinum L.* Från Herjedalens norra gräns till Axhögen, Midtåkläpparne och Skarffjellet vid Funnesdalen.

92. *Erigeron uniflorus L.* Från de norra fjellen ned till Hamrafjellet och Skarffjellet.

93. *Erigeron Villarsii Bell.* På Funnesdalsberget, Ljungdalsberget och Ulfberget vid Wiken.

94. *Achillea Millefolium L.* var verkeligen allmän.

95. *Pyrethrum inodorum Sm.* Från Kålsätt till Ljungdalen och Malmagen.

96. *Chrysanthemum Leucanthemum L.* Från Kålsätt till Tennäs.

97. *Coeloglossum albidum Hn.* Här och der i norra och nordvestra delen af Herjedalen, såsom på Hamrafjellet, Midtåkläpparne, Axhögen, Gröndörren och Ljungdalsberget.

98. *Chamorchis alpina Rich.* På Axhögen och södra sidan af Lilla Midtåkläppen.

99. *Kobresia caricina Willd.* På Gröndörren, i Midtådalen mellan Axhögen och Midtåkläpparne samt på södra sidan af Skarffjellet.

100. *Carex rupestris All.* På fjellen i norra Herjedalen, såsom Axhögen, Midtåkläpparne, Skarffjellet, Hamrafjellet och Ljungdalsberget.

101. *Carex microglochin Wg.* I Midtådalen mellan Axhögen och Midtåkläpparne.

102. *Carex lagopina Wg.* På de flesta fjellen i nordvestra Herjedalen.

103. *Carex loliacea L.* Vid Funnesdalen, Ljungdalen och vid Serfån.

104. *Carex Gebhardi Schkuhr.* Här och der i nordvestra delen af provinsen.

105. *Carex atrata β rectiuscula Hn.* Blandad med hufvudarten.

106. *Carex pedata Wg.* Tagen inom Herjedalen af Professor Nilsson, enl. exemplar, meddelade af Doct. Hartman. Växtstället obekant.

107. *Carex ornithopoda Willd.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.

108. *Urtica dioica L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.

109. *Urtica urens L.* Från Kålsätt till Svegs kyrka.

110. *Sagittaria sagittifolia L.* Från Kålsätt till Funnesdalen.

111. *Salix myrsinites L.* På de norra fjellen till Skarffjellet och Hamrafjellet.

112. *Salix hastata L.* Från norra gränsen till Funnesdalsberget och sjön Messlingen.

113. *Salix arbuscula L.* (*Fries, Hartm. nec Wahlenb.*) På Hamrafjellet och Skarffjellet.

114. *Salix phylicifolia L.* (*S. arbuscula Wg.*) allmän.

115. *Salix nigricans Sm.* (*S. phylicifolia Wg.*) allmän.

116. *Salix nigricans β villosa Hartm.* (*S. nigricans Wg.*) Här och der.

117. *Salix glauca L.* allmän i norra Herjedalen.

118. *Salix glauca β Lapponum Wg.* I Midtådalen.

119. *Salix reticulata L.* Från norra gränsen ned till Ljungdalen, Skarffjellet och Hamrafjellet.

120. *Populus tremula L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.

121. *Juniperus communis β alpina Hartm.* På norra fjellen.

122. *Polypodium alpestre Hoppe.* På Funnesdalsberget och fjellet Husvålen vid Ljungdalen.

123. *Aspidium spinulosum β dilatatum Hn.* Här och der.

124. *Aspidium alpinum Sw.* På Ljungdalsberget.

125. *Aspidium montanum Sw.* På Helagsstötarne, Grönfjellet, Stora Midtåkläppen, Funnesdalsberget och Ljungdalsberget.

126. *Woodsia ilvensis Brown.* På Linsällsknettar, Funnesdalsberget, Hamrafjellet, Ljungdalsberget o. s. v.

127. *Asplenium Ruta muraria L.* På Ulfberget vid Wiken.

128. *Blechnum crispum Hartm.* På Helagsstötarne, Storådörren och Husvålen vid Ljungdalen.

129. *Lycopodium Selago L.* Allmän.

130. *Equisetum umbrosum Willd.* Allmän.

131. *Equisetum sylvaticum L.* Allmän.

132. *Equisetum palustre L.* Från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.

133. *Equisetum fluviatile L.* Här och der.

134. *Equisetum hiemale L.* Utspridd öfver hela provinsen.

135. *Equisetum variegatum All.* På Funnesdalsberget, Ljungdalsberget, Gröndörren, Midtåkläpparne m. m.

136. *Chara vulgaris L.* I Malmagssjön.

137. *Chara flexilis L.* I Malmagssjön.

138. *Isoëtes lacustris L.* I Malmagssjön.

139. *Sphagnum latifolium Hedw.*, *S. acutifolium Ehrh.* och *Schistidium ciliatum Brid.* voro allmänna öfver hela provinsen.

140. *Gymnostomum lapponicum Sw.* på Ulfberget vid Wiken, Funnesdalsberget, Ljungdalsberget och bergväggarne vid Andåsjö-åns fall.

141. *Tetraphis pellucida H.* och *Grimmia apocarpa H.* voro allmänna.

142. *Splachnum luteum L.* I Svegs socken här och der.

143. *Splachnum angustatum Sw.* allmän.

144. *Splachnum tenue Dicks.* vid Kålsätt och Ljungdalen.

145. *Splachnum sphæricum Sw.* Ifrån Kålsätt till Funnesdalen och Midtådalen.

146. *Splachnum vasculosum L.* I Funnesdalen.

147. *Splachnum mnioides L. fil.* allmän.

148. *Eremodon splachnoides Brid.* På Hamrafjellet, samt i Funnesdalen och Ljungdalen.

149. *Tayloria splachnoides Hook.* På nordöstra sidan af Funnesdalsberget.

150. *Conostomum boreale Sw.* På stenarne nedanför Helagsfjellen och omkring Nesjön; på Midtåkläpparne och Funnesdalsberget.

151. *Encalypta ciliata Hedw.* på Ulfberget vid Wiken, Funnesdalsberget, Hamrafjellet vid Andåsjö-åns fall och på Ljungdalsberget.

152. *Encalypta alpina Wg.* vid Andåsjö-åns fall samt på Funnesdals- och Ljungdalsberget.

153. *Encalypta rhaptocarpa Schwægr.* växte på samma ställen som föregående, och ofta blandad med den i samma torfva, men dock alltid lätt skiljd. Oftast hade bladen, i synnerhet de öfre, lång hårudd.

154. *Leptohymenium filiforme Hüb.* förekom på Ulfberget, Funnesdalsberget, Ljungdalsberget och vid Andåsjö-åns fall.

155. *Grimmia alpicola Sw.* på Ljungdalsberget.

156. *Grimmia torquata Hornsch.* på Funnesdals- och Ljungdalsbergen.

157. *Weissia nigrita H.* i Midtådalen.

158. *Weissia cirrata H.* i hela provinsen.

159. *Weissia curvirostra H.* vid Malmagen och Ljungdalen.

160. *Didymodon capillaceus Schrad.* och *D. purpureus Hook.* allmänna.

161. *Didymodon pilifer Wg.* var allmän i norra Herjedalen.

162. *Didymodon spathulatus* (*Did. piliferum β spathulatum Wg. Trichostomum latifolium Schwægr. Dicranum latifolium Hedw.*) I norra delen af Herjedalen, blandad med den föregående, men

mindre

mindre ymnig. — Då denna, från Did. pilifer väl skiljda växt, icke förr varit upptagen såsom någon egen art af Didymodon, och vi redan ega en annan med namnet latifolius, har jag begagnat det namn den förr burit som variation, för att ej onödigtvis öfverlasta synonymien. De skiljas strax om man observerar bladnervens längd. *D. pilifer* har åtminstone de öfre bladens nerv utlöpande och bildande en hårudd, ofta ganska lång. *D. spathulatus* har icke en gång de öfversta bladen med utlöpande nerv, och ingen egentlig hårudd.

163. *Fissidens bryoides Hedw.* på Funnesdalsberget.

164. *Fissidens osmundioides Hedw.* i Ljungdalen, Funnesdalen och vid Malmagen.

165. *Fissidens taxifolius H.* i Funnesdalen.

166. *Fissidens adiantoides H.* vid Kålsätt, Funnesdalen och Malmagen.

167. *Dicranum strumiferum Ehrh.* från Kålsätt till Malmagen och Ljungdalen.

168. *Dicranum virens H.* träffades öfver hela provinsen.

169. *Dicranum virens β Wahlenbergii Hüb.* (*Dicranum Wahlenbergii Schultz. Oncophorus Wahlenbergii Brid.?*) Vid Kålsätt. Bladen alldeles helbräddade.

170. *Dicranum Schraderi Web. et Mohr.* vid Malmagen, Funnesdalen och Ljungdalen.

171. *Dicranum scoparium Hedw.* allmän.

172. *Dicranum subulatum H.* På Hamrafjellet, Funnesdalsberget och vid Ljungdalen.

173. *Dicranum elongatum Schwægr.* (*D. Sphagni Wg.*). På Hamrafjellet och vid Ljungdalen.

174. *Dicranum squarrosum Schrad.* I Funnesdalen i ett kärr på södra sidan af Funnesdalsberget och på norra sidan om Ljungdalsberget.

175. *Dicranum alpestre Wg.* På Funnesdalsberget.

176. *Dicranum gracilescens Web. et Mohr.* på Funnesdalsberget och Hamrafjellet.

177. *Dryptodon pulvinatus Brid.* vid Malmagen och Funnesdalen.

178. *Leucodon sciuroides Schwægr.* på Ljungdalsberget.

179. *Trichostomum heterostichum H.* vid Ljungdalen och Malmagen.

180. *Trichostomum lanuginosum Hedw.* på Funnesdalsberget och Hamrafjellet.

181. *Trichostomum fasciculare Schrad.* vid Andåsjöåns fall.

182. *Tortula ruralis Ehrh.* allmän från Kålsätt till Malmagen.

183. *Tortula tortuosa Hedw.* vid Malmagen och Ljungdalen.

184. *Tortula fallax Roth.* Ljungdalen.

185. *Polytrichum piliferum Schreb., P. juniperinum Willd.* och *P. commune L.* allmänna.

186. *Polytrichum formosum Hedw.* i södra Herjedalen.

187. *Polytrichum arcticum Sw.* i norra Herjedalen.

188. *Polytrichum alpinum L.* och *P. urnigerum L.* vid Malmagen.

189. *Polytrichum hercynicum Hedw.* I norra delen af provinsen ned till Svegs kyrka. Blott funnen med frukt vid Malmagen.

190. *Funaria hygrometrica Schreb.* vid Funnesdalen och Ljungdalen.

191. *Orthotrichum Hutchinsiæ Sm.* Från Kålsätt till Funnesdalen.

192. *Orthotrichum speciosum Nees.* på Ulfberget vid Wiken.

193. *Orthotrichum rupincola Funck.* på Ljungdals- och Funnesdalsberget, samt vid Andåsjö-åns fall.

194. *Orthotrichum patens Bruch.* På samma ställen som föregående.

195. *Bartramia Halleriana Hedw.* här och der på berg i norra delen af provinsen.

196. *Bartramia ithyphylla Brid.* vid Malmagen och Funnesdalen.

197. *Bartramia Oederi Sw.* på Ulfberget, Funnesdalsberget och Ljungdalsberget.

198. *Bartramia fontana Sw.*, *Mnium palustre L.*, *Bryum punctatum Schreb.*, *B. crudum Schreb.*, *B. nutans Schreb.*, *B. cæspiticium L.*, *Pohlia squarrosa Spreng.* och *Meesia uliginosa Hedw.* voro allmänna öfver hela provinsen.

199. *Timmia austriaca Hedw.* på Funnesdals- och Ljungdalsberget.

200. *Timmia austriaca β alpina Hüb.* på Gröndörren.

201. *Mnium turgidum Wg.* i Midtådalen nedanföre stora Midtåkläppen.

202. *Bryum hymenophylloides Theden. in litteris* (*Mnium hymenophylloides Hüb. Muscol. germ.*) på Funnesdalsberget och på bergväggarne vid Andåsjöåns fall.

203. *Bryum cinclidioides Lindgren. Musc. Suec. exsicc.* (*Mnium Hüb.*) här och der från Kålsätt till Funnesdalen.

204. *Bryum marginatum Dicks.* på Funnesdalsberget, Ljungdalsberget, och Hamrafjellet vid Andåsjöåns fall.

205. *Bryum stellare Roth.* på Funnesdalsberget och Ljungdalsberget.

206. *Bryum cuspidatum Schreb., B. affine Brid.* och *B. pseudotriquetrum Hedw.* observerades i hela provinsen.

207. *Bryum roseum Schreb.* på Funnesdals- och Ljungdalsberget.

208. *Bryum bimum Schreb.* vid Malmagen.

209. *Bryum Duvalii Voit.* i bäckar vid Malmagen och i kärret på södra sidan om Funnesdalsberget.

210. *Bryum Wahlenbergii Schwægr.* I Midtådalen, Ljungdalen och omkring Malmagen.

211. *Bryum longicollum Sw.* vid Ljungdalen.

212. *Bryum pyriforme Hedw.* vid Funnesdalen och Malmagen.

213. *Bryum Zierii Dicks.* på Hamrafjellet vid Andåsjöåns fall, på berg vid Ljungdalen och vid qvarnbäcken midtemot Storsjö Capell.

214. *Bryum Funckii Schwægr.* på Funnesdalsberget.

215. *Meesia uliginosa β minor Hartm.* i Midtådalen och Funnesdalen.

216. *Meesia dealbata Sw.* på Funnesdalsberget.

217. *Cinclidium stygium Sw.* vid Funnesdalen, Malmagen och Ljungdalen.

218. *Neckera crispa Hedw.* på en sten på södra sidan af Ulfberget vid Wiken.

219. *Anomodon curtipendulus Hook.* och *Leskea curvata Voit.* på ett berg vid Kålsätt, nära Helsinglands gränsen.

220. *Leskea complanata Hedw.* på Ljungdalsberget.

221. *Leskea dendroides Hedw.*, *Hypnum denticulatum L.*, *H. pulchellum Dicks.*, *H. Schreberi Willd.*, *H. abietinum L.*, *H. proliferum L.*, *H. cuspidatum L.*, *H. cordifolium L.*, *H. nitens Schreb.*, *H. stramineum Dicks.*, *H. salebrosum Hoffm.* och *β plumosum Myrin*, *H. serpens L.*, *H. stellatum Schreb.*, *H. triquetrum L.*, *H. uncinatum Hedw.*, *H. aduncum L.*, *H. revolvens Sw.*, *H. cupressiforme L.*, *H. Crista castrensis L.*, *H. scorpioides L.* och *Andreæa alpina Hedw.* voro utspridda öfver hela provinsen.

222. *Leskea myosuroides Wallr.* på Ljungdalsberget och vid Kålsätt.

223. *Leskea incurvata Hedw.* i norra Herjedalen ned till Funnesdalen och Ljungdalen. Med frukt träffades den blott på Funnesdalsberget.

224. *Leskea polyantha Hedw.* på Funnesdalsberget.

225. *Hypnum sylvaticum L.* vid Ljungdalen.

226. *Hypnum Blandowii Web. et Mohr.* i Funnesdalen, med frukt.

227. *Hypnum umbratum Ehrh.* på Funnesdalsberget.

228. *Hypnum delicatulum L.* på Funnesdalsberget och Ljungdalsberget.

229. *Hypnum salebrosum γ turgidum* (*Hypnum subflavum Thed. in litt.*). På stora Midtåkläppen och Ljungdalsberget. — Den har nästan utseende af *Mnium turgidum* och är kanske en egen art; men då den ej funnits med frukt, anser jag bäst att föra den tills vidare till *H. salebrosum*, som den står närmast. Någon egentlig stjelk har ej kunnat

upptäckas, om man ej derföre vill anse de upprätta, sparsamt och oordentligt delade grenarne. Bladen äro tätare tegellagda än på *H. salebrosum* och nästan fullkomligt helbräddade, hvaruti den liknar *H. albicans Neck.*, men utseendet är afvikande.

230. *Hypnum reflexum Starke.* På Funnesdalsberget och Hamrafjellet.

231. *Hypnum strigosum Hoffm.* på Funnesdalsberget.

232. *Hypnum præcox Hedw.* på Funnesdalsberget.

233. *Hypnum alpestre Sw.* vid Funnesdalen och Wallarne.

234. *Hypnum molle Dicks.* i Midtådalen.

235. *Hypnum arcticum Sommerf.* i en bäck vid Malmagen.

236. *Hypnum moniliforme Wg.* På Ljungdalsberget, Hamrafjellet vid Andåsjö-åns fall och med frukt på Funnesdalsberget.

237. *Hypnum apiculatum Thed. in litt.* (*Isothecium apiculatum Hüb.*) på Funnesdalsberget med frukt, samt på Ljungdalsberget och bergväggarne vid Andåsjö-åns fall.

238. *Hypnum Sommerfeltii Myr.* vid Kålsätt.

239. *Hypnum Halleri Sw.* på Gröndörren.

240. *Hypnum squarrosum L.* vid Kålsätt.

241. *Hypnum filicinum L.* vid Malmagen.

242. *Hypnum rugosum Ehrh.* på Gröndörren, Midtåkläpparne och Ulfberget vid Wiken.

243. *Hypnum fluitans L.* i Funnesdalen.

244. *Fontinalis antipyretica L.* vid Malmagen.

245. *Dichelyma falcatum Myr.* på stenarne nedanför bron öfver Funnån vid Funnesdalssjön.

246. *Jungermannia trichophylla L., J. Trichomanis Scop., J. anomala Hook., J. minuta Dicks., J. connivens Dicks., J. bicuspidata L.* och *β conferta Lindenb., J. ventricosa Dicks., J. excisa Dicks.* voro utspridda öfver hela provinsen.

247. *Jungermannia graveolens Schrad.* vid Kålsätt.

248. *Jungermannia polyanthos L.* vid Malmagen och Funnesdalen.

249. *Jungermannia cordifolia Hook.* vid Malmagen.

250. *Jungermannia Schmideliana Hüb.* vid Ljungdalen och Andåsjö-åns fall.

251. *Jungermannia denudata Nees ab Esenb.* på Funnesdalsberget, Ljungdalsberget och vid Andåsjöå-fallet. På den form jag funnit i Herjedalen äro flagellerna långa, nedåtgående, fullkomligt bladlösa, liknande linnetrådar, och äfven som desse betäckte af ett fint ludd, blott märkbart under stark förstoring. Den var alltid steril.

252. *Jungermannia asplenioides L.* förekom från Kålsätt upp till Malmagen och Ljungdalen.

253. *Jungermannia Kunzeana Hüb.* vid Kålsätt bland *Sphagna* och på Hamrafjellet bland *Hypnum stramineum* och *Pohlia squarrosa.* Öfverensstämmer fullkomligt med beskrifningen i Hübeners Hepaticologia germanica, utom att stiplerna der sägas skola vara syllika och trinda. På min äro de deremot äggrundt lancettlika och afsmalnande, samt oftast vid basen försedde med en eller två tänder på hvardera sidan. Då stiplerna under mikroskopet ses från sidan, kunna de dock synas vara syllika, ehuru jag ej har anledning, att tro Hübener un-

derlåtit att afskrapa dem, då deras rätta form genast visar sig. Det är derföre en möjlighet, att Hübeners *J. Kunzeana* är en annan art än den jag funnit, och min således en ny, men då jag ej kunnat finna någon annan skillnad än på stiplerne, har jag ansett mig tills vidare böra upptaga den under det anförda namnet. Då bladen äro hopvikna hafva de tycke af *J. minutæ*, ehuru de äro större; men formen närmar sig mycket till *J. sphacelatæ*. Denna saknar dock stipler, då vår har dem stora, tydliga och utstående. Jag har endast funnit den steril. — Fig. *a*. och *b*. Tab. I. visar formen på bladen då de blifvit utvikne och Fig. *c*. i naturlig ställning. Fig. *d*. framställer stiplernas form och Fig *e*. mossan i naturlig storlek.

254. *Jungermannia heterocolpos Thed. in litt.*, vid Funnesdalen, Ljungdalen och Malmagen. Då denna art är ny, vill jag anföra diagnosen: Caule adscendente subsimplici dorso radiculoso, foliis approximatis succubis bifariam patentibus oblique semiamplexicaulibus membranaceis lurido-viridibus, superioribus convexiusculis obovatis acute emarginatis margine emarginaturæ reflexo, inferioribus planiusculis rotundato- vel quadrato-ovatis late emarginatis lobis acutiusculis, amphigastriis ovato-oblongis vel lanceolatis bilobis subintegerrimis; fructu terminali (rarius pseudo-alari), perichætii foliis majoribus erectis amplectenti- appressis obovatis anguste emarginatis, calycibus pyriformibus inflatis subcompressis ore contracto bilabiato. — Tab. I fig. *a*. föreställer en fruktbärande stjelk

förstorad; fig. *b.* en stipel; fig. *c.* ett perichætial-blad; fig. *d.* och *e.* stjelkens nedre blad; fig. *f.* calyx sedd från sidan — alla dessa äro förstorade. Fig. g. visar mossan i naturlig storlek och ställning. — Det är en så vacker art, att den ej kan förblandas med någon, som jag känner.

255. *Jungermannia orcadensis Hook.* Jag fann denna art på alla ställen i Herjedalen, der jag hade tillfälle att något allvarsamt söka efter mossor, såsom vid Kålsätt, Funnesdalen, Malmagen, Ljungdalen och i Midtådalen. — Både Hübener och Wallroth hafva på nyskotten märkt *spår till stipler;* men hvarken Hooker eller Ekart hafva lemnat figur på dem eller omtalat dem. Då jag alltid i Herjedalen och Norrige fann på denna art stora och tydliga stipler, och de utgöra ett godt kännemärke, har jag på Tab. I. uppritat några af dess former. De variera mycket, men kunna kallas äggrundt aflånga, snedt spetsade, med spetsen merändels metkrokslikt böjd åt sidan, och oordentligt tandade; cellulerna likna bladens (stipulæ ovato-oblongæ inæqualiter acuminatæ vel hamulatæ, plus minusve dentatæ, texturâ foliorum). De förekomma i synnerhet på stjelkens öfre del.

256. *Jungermannia concinnata Lightf.* på Hamrafjellet och Funnesdalsberget.

257. *Jungermannia inflata Huds.* från Kålsätt till Malmagen.

258. *Jungermannia acutá Lindenb.* i Funnesdalen.

259. *Jungermannia bicrenata Schmidel.* vid Kålsätt, Funnesdalen, Ljungdalen och Malmagen.

260. *Jungermannia barbata Schreb.* I hela Herjedalen.

261. *Jungermannia lycopodioides Wallr.* Från Kålsätt till Ljungdalen och Malmagen. Jag fann den alltid steril och Hübener känner den äfven endast sådan. Pharmaciæ Candidaten O. L. Sillén har dock vid Gefle funnit exemplar med väl utbildade blomfoder: fructu pseudo-alari, perichætii foliis conformibus rosulatis amplectenti-patulis; calycibus ovatis plicatis ore contracto denticulato.

262. *Jungermannia Flörkii Web. et Mohr.* i norra Herjedalen.

263. *Jungermannia quinquedentata Huds.* från Kålsätt till Funnesdalen, Malmagen och Ljungdalen.

264. *Jungermannia attenuata Lindenb.* i Funnesdalen.

265. *Jungermannia capitata Hook.* på Ljungdalsberget.

266. *Jungermannia incisa Schrad.* vid Kålsätt.

267. *Jungermannia uliginosa Sw.* allmän i hela Herjedalen.

268. *Jungermannia reptans L.* och *J. ciliaris L.* allmänna.

269. *Jungermannia undulata L.* i Ljungdalen.

270. *Jungermannia curta Mart.* på Hamrafjellet.

271. *Jungermannia exsecta Schmid.* vid bron öfver Serfån, mellan Långås och Hede kyrka.

272. *Jungermannia umbrosa Schrad.* och *J. taxifolia Wg.* på Funnesdalsberget.

273. *Jungermannia complanata L.* på Funnesdalsberget.

274. *Jungermannia serpyllifolia Dicks.* på Funnesdals- och Ljungdalsberget.

275. *Jungermannia multifida L.* vid Kålsätt.

276. *Jungermannia palmata Hedw.* vid Kålsätt.

277. *Jungermannia pinguis L.* vid Malmagen och Funnesdalen.

278. *Jungermannia epiphylla L.* vid Malmagen och Funnesdalen.

279. *Jungermannia furcata L.* på Ljungdalsberget.

280. *Marchantia polymorpha L.* vid Malmagen.

281. *Marchantia quadrata Scop.* flerestädes såsom vid Malmagen och Funnesdalen, i Midtådalen och på holmarne i Storsjön.

282. *Usnea barbata Fr., Evernia jubata Fr., Cetraria islandica Ach., C. juniperina Ach., Peltigera arctica Fr., P. resupinata Fr., P. aphthosa Hoffm., P. canina Hoffm., P. venosa Hoffm., P. crocea Hoffm.* träffades allestädes inom provinsen.

283. *Evernia divergens. b. Fr., E. ochroleuca. a. Fr., Cetraria aculeata Fr., C. cucullata Ach., C. nivalis Ach.,* voro allmänna på fjellen.

284. *Peltigera malacea Fr.* i Funnesdalen.

285. *Peltigera saccata DeCand., Sticta scrobiculata Ach.,* och *S. pulmonacea Ach.* på Funnesdalsberget.

286. *Parmelia saxatilis α F., P. fahlunensis Ach., P. stygia Ach., P. conspersa Ach., P. centrifuga Ach., P. parietina Ach., P. stellaris Ach., P. cæsia Ach., P. subfusca Ach., P. ventosa Ach., P. varia Fr.,* och *Stereocaulon paschale Ach.* förekommo öfver hela provinsen.

287. *Parmelia saxatilis β Omphalodes Fr., P. aleurites Ach., P. olivacea Ach.* och *P. cervina Fr.* träffades här och der.

288. *Parmelia physodes β encausta Fr.* och *P. stygia β lanata Fr.* på de norra fjellen ned till Funnesdalsberget.

289. *Parmelia pulverulenta Ach., P. sophodes b. turfacea Fr.* på Gröndörren; äfvenså *Parmelia pallescens β Parella Fr.*

290. *Parmelia microphylla Stenhamm., P. muscorum Fr.* och *b. lepidota Fr.* på Funnesdalsberget.

291. *Parmelia Hypnorum Fr.* på Funnesdalsberget.

292. *Cladonia turgida Hoffm., Cl. pyxidata Fr., C. gracilis a. verticillata* och c. *elongata Fr., C. cornuta Fr., C. furcata a., c.* och *d. Fr., C. amaurocræa Flörke, C. deformis Hoffm., C. rangiferina a. b.* och *alpestris Fr., C. uncialis Hoffm.* och *C. Papillaria Hoffm.* träffades här och der i provinsen.

293. *Biatora lurida Stenh.* på Funnesdalsberget.

294. *Biatora ichmadophila Fr.* från Kålsätt till Funnesdalen och Ljungdalen.

295. *Biatora cuprea Fr.* på Funnesdalsberget.

296. *Lecidea Wahlenbergii Ach., L. contigua Fr.,* och *β platycarpa Fr., L. atroalba Ach.,* och *β concreta Wg., L. confluens Schær., L. geographica Schær., Umbilicaria atropruinosa Schær., U. vellea Fr., Sagedia cinerea Fr.* och *Pertusaria Wulfenii DeCand.* anmärktes på Funnesdalsberget.

297. *Lecidea sabuletorum α alpestris Fr.* på Gröndörren.

298. *Umbilicaria proboscidea α Stenh.* och *β cylindrica Fr.* här och der.

## *Tillägg och Rättelser.*

*Grimmia unicolor* Grev. på Funnesdalsberget. — Denna Mossart är ny för Sveriges Flora.

*Anm.* De inom Herjedalen upptäckta Mossors antal är således 197, och alla anmärkta Växt-arters 712 inom detta landskap.

S. 8. rad. 31. vid *Parmelia ventosa* borttagas orden (på mossor).

# Om några af dagens frågor i den organiska Kemien;

af

JAC. BERZELIUS.

---

Den organiska naturens kemiska studium har blifvit ett af naturkunnighetens intressantaste föremål. Länge lemnadt å sido, en nödvändig följd af ännu outredda begrepp, har det, i mån af dessas tilltagande utveckling, blifvit ett älsklings-studium, som företrädesvis sysselsätter det större antalet af kemister. Framstegen äro förvånande och tillväxten i våra kunskaper deri, på de sednare 10 till 12 åren, sådan, att den organiska kemien blifvit en vida mer utsträckt och omfattande vetenskap, än hela den ojemförligt mer utarbetade oorganiska kemiens område, och huru mycket är icke ännu oundersökt af bekanta organiska kroppar, huru mycket torde icke ännu återstå att upptäcka af hittills obekanta.

Undersökningarna fortgå med talrika, ej sällan goda och pålitliga resultat, men ofta nog bedömda från mycket skiljaktiga åsigter, som grundlägga benämningar och framställa förenings-förhållanden, hvilkas oförenlighet till ett helt bäst märkes, då man försöker att samla de spridda uppgifterna, och ordna dem i vetenskapligt samband. Det visar sig då genast, att ett all-

mänt ledband saknas. Utan att uppsöka ett sådant, som systematiskt sammanknyter de vunna kunskaps-detaljerna, skall den organiska kemien snart blifva ett magasin af facta, för hvars omfattande ingen minnesförmåga torde befinnas tillräcklig.

Det är endast genom forskningen efter de lagar, hvaraf elementernes förening i den organiska naturen bestämmes, som vi kunna hoppas att komma detta ledband på spåren. Men hvilka äro dessa lagar? Sätter lifskraften i den organiska naturen de oorganiska elementerna under inflytelsen af andra krafter, än de, som frambringa deras föreningar i den oorganiska? Denna sednare fråga har blifvit olika besvarad. Man har betraktat lifvets fenomén såsom beroende af en egen, för den oorganiska naturen främmande kraft, som man kallat *lifskraft*. I den lefvande naturen föregå visserligen fysiska och kemiska fenomén, som äro så olika den oorganiska naturens, att de väl kunna synas berättiga till en sådan förklaring; men om vi undersöka detaljerna af denna krafts verkningar, igenkänna vi deri de vanliga naturkrafternas spel, ställda under inverkan af en mängd skiljaktiga förhållanden, hvaraf olikhet i verkningar framkallas. Vi äro visserligen ännu långt ifrån att begripa, huru alla lifvets fenomén betingas, men från den del deraf, som det lyckats oss att afslöja, ligger det klart för ögonen, att om med lifskraft förstås något annat än de egna, på åtskilligt sätt samverkande omständigheter, under hvilka de vanliga naturkrafterna sättas i versamhet i den organiska naturen, och att om dermed menas en egen särskilt naturkraft, så är denna naturkraft en hypotes, hvars tillvaro ännu är obevisad,

och dess antagande ett af de många tillfällen, hvari vi, efter ALEXANDERS exempel, sönderhugga knuten, i stället för att upplösa den. Det visar sig snart, att en enda allmän lifskraft vore otillräcklig för våra förklaringar, att vi icke allenast måste antaga en särskilt för hvarje slag af lefvande varelser, utan ock att den skulle följa lifsprocessens produkter, sedan desse blifvit skilda från den lefvande kropp, hvari de uppkommit, emedan i våra med dem anställda kemiska försök, t. ex. i så kallad torr distillation, de genomgå metamorfoser, och frambringa nya på den organiska naturens vis sammansatta kroppar, utan att vara underkastade inflytelsen af någon lefvande kropps organer, och nu mera endast lyda de i den oorganiska naturen verkande naturkrafterna. Det återstår oss således endast, att i de organiska processerna framleta, så långt vi förmå, de egna omständigheter, under hvilka de allmänna naturkrafterna der utöfva sin verksamhet. Men samma krafter förutsätta samma naturlagar, och deraf följer, att hvad vi erfarit af lagarna för elementernes förening i den oorganiska naturen, måste vara tillämpligt på deras förening i den organiska.

Då det är den enda riktiga gången i våra forskningar, att stödja oss på det bekanta, vid uppsökandet af det ännu obekanta, så måste det äfven här vara den enda rätta vägen, att taga, hvad som är bekant af föreningslagarna i den oorganiska naturen, till rättesnöre för bedömmandet af elementernes föreningssätt i den organiska. Allt annat sätt att framgå vore att lemna fritt spel åt inbillningskraften, som i dess individuella mångfald, snart skulle bygga oräkneliga luftslott att bortblåsas och ersättas af nya.

Till följe häraf torde den sats nu kunna uppställas, att *användandet af hvad som är bekant af elementernes föreningssätt i den oorganiska naturen, till bedömande af deras föreningar i den organiska, är det ledband, hvarigenom vi kunna hoppas, att komma till riktiga och med hvarandra conseqventa föreställningssätt, om sammansättningsarten hos de kroppar, som under lifsprocessens inflytande frambringas.*

Denna grundsats har visserligen icke blifvit bestämdt förnekad, men också aldrig varit betraktad ur sin rätta synpunkt, och har i allmänhet icke blifvit lagd till grund vid försöken att besvara den för den organiska kemiens utveckling hufvudsakliga frågan: Huru organiska produkter skola anses sammansatta? Vi skola taga en summarisk öfversigt af åtgärderna i denna väg.

Redan vid det första, någorlunda lyckade försöket till organiska kroppars elementar-analys, för hvilket vetenskapen har att tacka Gay-Lussac och Thénard, försökte desse utmärkte kemister att deröfver sprida något ljus. De framställde såsom en af försöken framgående lag, att vätets och syrets relativa proportioner bestämma vegetabiliska kroppars egenskaper *), på det sätt, att om väte och syre innehållas deri i samma förhållande som i vatten, så är växtämnet indifferent och af analog art med socker, gummi, stärkelse, träd. Om syrets förhållande öfverstiger detta, så är växtämnet surt, och om vätet råder, hörer det till hartsernas, oljornes eller de spirituösa vätskornes klass. Dessa slutsatser, riktiga för de få fall, som då ännu kommit

*) Recherches physico-chimiques. II, 321.

mit under undersökning, besannades icke då analyserna vidare utsträcktes.

Kort tid derefter försökte äfven jag detta slags analys, med en bestämdare syftning, att utröna de organiska kropparnas sammansättningsart, för hvilket ändamål jag fann oundvikligt att uppsöka de organiska kropparnas mättningskapacitet, och att jemföra de olika förhållanden, i hvilka de förenas med oorganiska oxider, då flera sådana kunde med någon säkerhet frambringas, för att af denna jemförelse ledas till bestämmande af, i hvilken af dessa flera föreningar den oorganiska oxiden sannolikast upptagit en atom af den organiska kroppen. Den fullkomliga likstämmigheten emellan organiska kroppars sätt att förena sig med baser, med de oorganiska oxidernes, ledde otvunget till den slutsats, att de organiska kropparna, likasom de oorganiska oxiderna, bestå af en radikal, förenad med syre; men att denna radikal hos de förre är sammansatt. Denna idé uttryckte jag i Lärboken i Kemien *), der den ligger till grund för syresyrornes indelning i syror med enkel och med sammansatt radikal.

Kanske var det då ännu förtidigt att uttala denna idé, emedan ett ganska ringa antal orga-

*) Sednare Upplagan. Stockh. 1817, sid. 544. "Sedan vi närmare lärt känna skillnaden emellan den organiska och den oorganiska naturens produkter, och de olika sätt, hvarpå deras aflägsnare beståndsdelar äro sig emellan förenade, hafva vi funnit att denna skillnad egentligen består deri, att, i den oorganiska naturen, alla oxiderade kroppar *hafva en enkel radikal*, då deremot alla organiska substanser utgöras *af oxider med sammansatt radikal.* Hos växtämnena utgöres radikalen i allmänhet af kol och väte, och hos djurämnena af kol, väte och qväfve."

niska kroppar hunnit analyseras; den fästade derföre icke de kemisters uppmärksamhet, som under de, sedan dess förflutna, 21 år sysselsatt sig med forskningar i denna väg, och man har allmänt gifvit företräde åt en annan åsigt, i hvilken de organiska kropparna anses sammansatta af binära föreningar emellan elementerna, hvilka föreningar hvar och en antagit efter sitt föreställningssätt. Prout sökte visa, att alla växtämnen, användbara till menniskors och djurs föda, kunna anses såsom sammansatta af kol och vatten, förenade i olika förhållanden, en idé som redan Thénard och Gay-Lussac före honom, men med ogillande, uttryckt. Andra begynte framställa dem såsom sammansatta, ömsom af två, ömsom af tre binära föreningar, utgjorde, efter omständigheterna, af koloxid, kolsyra, vatten och kolbundna väten i olika förhållanden emellan kolet och vätet.

Detta föreställningssätt hämtade ett vigtigt stöd af Gay-Lussacs undersökningar af alkoholns och etherns sammansättning, hvilken han ådagalade förhålla sig såsom om 2 volumer oljbildande gas, i ethern, förenat sig med 1 vol. vattengas och, i alkoholn, med 2 volumer af den sistnämda. Öfverensstämmelsen af denna åsigt med dessa kroppars egentliga vigt i gasform, och med den då rådande åsigten af alkoholns förvandling i ether, var så fullständig, att den svårligen kunde annat än stärka öfvertygelsen hos dem, som redan antagit organiska kroppars sammansättning af binära föreningar, och inleda denna öfvertygelse hos dem, som ännu icke bestämt sitt omdöme. Andra analytiska undersökningar, uttydda på lika väg, t. ex. Mitscherlichs analys af vattenhaltig benzoësyra, som han der-

efter ansåg sammansatt af kolsyra och benzin, och af bittermandelolja, som han ansåg bestå af koloxid och benzin, blefvo nya stöd för detta sätt att betrakta den organiska sammansättningen.

Förhandlingarna om etherns och dess föreningars sammansättning väckte, allvarsammare än förut, frågan: huru ethern bör anses sammansatt. I den årliga redogörelse för kemiens framsteg, som jag 1834 till K. Academien aflemnade, uppställde jag en jemförelse emellan den antagna meningen, att den består af kolbundet väte och vatten, och den, efter mitt sätt att betrakta dessa kroppar, sannolikare åsigten, att den är oxiden af en sammansatt radikal, hvarvid det visade sig, att denna åsigt på ett konseqventare sätt förklarar etherns föreningar med andra kroppar, än den allmänt antagna meningen. Denna framställning tillvann sig någon uppmärksamhet, den omfattades af Liebig och bestreds af Dumas, de tvenne kemister, som, i de sednast förflutna åren, mera än några andra, bidragit till de framsteg den organiska kemien gjort. Att de motsatta meningarna skulle, dem emellan, utvecklas med grundlighet, var hvad man af dem var van att vänta, och denna vetenskapliga diskussion ledde till deras gemensamma förening om den mening, att frågan: Huru syrehaltiga organiska kroppars sammansättning bör betraktas? kan och bör besvaras så, att *de äro oxider af sammansatta radikaler*. Den teoretiska framställningen af denna åsigt har flutit ur Dumas's penna *), den är med snille

*) Note sur l'etat actuelle de la Chimie organique, par MM. Dumas & Liebig. I Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Deuxième Semestre 1837, p. 567.

och klarhet författad, och skall troligen icke förfela att tillvinna sig den uppmärksamhet den förtjenar.

Man bör likväl icke föreställa sig att denna fråga är så afgjord, att inga svårigheter återstå att undanrödja. Sådana finnas ännu i stor myckenhet, och desse utmärkte kemister hafva hittills icke försökt något användande af denna åsigt, utan tvertom sedermera hyllat flera dermed oförenliga åsigter *).

Men om det kan anses grundadt, att föreningsarterna i den organiska naturen bero på samma föreningslagar, som i den oorganiska naturen, så måste föreningarna i den förra äfven vara modellerade efter föreningarna i den sednare; det visar sig då genast, att kroppar, sammansatta af kolbundet väte och vatten, koloxid eller kolsyra, sakna all motsvarighet i den oorganiska naturen. Föreningar emellan binära kroppar (d. ä. sådana som bestå af två elementer), förekomma visserligen talrikt i den sistnämde, men de hafva vanligen ett element gemensamt och kunna åtskiljas och återförenas, i de flesta fall, efter behag. Detta är med de efter denna åsigt sammansatta organiska kropparna aldrig händelsen, eller om det någon gång inträffar, så hörer det till sällsynta undantag. Denna sammansättnings-åsigt är af detta skäl helt och hållet arbiträr, hvar och en kan antaga olika binära föreningar, såsom den organiska

*) T. ex. deras teori om vinsyrans, citronsyrans m. fl. växtsyrors sammansättning, Liebigs åsigt om urinsyrans och n. fl. qväfhaltiga ämnens sammansättning af en imaginär kropp, uril, förenad med urinämne, oxalsyra m. fl.

kroppens beståndsdelar, och sammansättningen kan vanligen derefter uppgöras på många olika sätt, som alla lika väl instämma med analysens resultat, af hvilket sistnämda de lika mycket eller lika litet bevisas. Det är deraf tydligt att, som denna sammansättningsåsigt hvarken understödjes af motsvarighet i den oorganiska naturen, eller leder till något slags enhet i åsigterna, utan beror till sina detaljer af hvars och ens individuella godtycke, så utmärker detta, att den saknar en naturlig grundval, af hvilken sistnämda enhet och samband äro en naturlig och nödvändig följd.

Om åter den åsigt, som antager syrehaltiga organiska kroppar att vara oxider af sammansatta radikaler, pröfvas genom jemförelse med den oorganiska föreningsarten, så öfverensstämmer den dermed förträffligt, icke endast i hänseende till de organiska oxidernes föreningar med oorganiska baser eller syror, utan äfven genom möjligheten att stundom utbyta syret emot svafvel och saltbildare, hvilken, ifall utvägarna att verkställa detta utbyte vore bättre kända, och således antalet af fall der det kunnat ske större, ensam vore tillräckligt att göra denna åsigt obestridlig. Det är vidare bekant om de organiska oxider, som kunnat vägas i gasform, att förhållandet emellan volumen af radikalen, som icke sällan kan på indirekt väg med säkerhet bestämmas, och volumen af syret, äfven som kondensation af de båda gaserna genom föreningen, lyda alldeles samma lagar, som vi funnit för de enkla kropparnes föreningar i gasform, t. ex. att 2 vol. radikal med 1 vol. syre, eller 1 vol. radikal med 2 vol. syre, kondenseras till 2 volumer, att föreningar af 1 vol. af hvardera, efter

olika omständigheter, antingen förenas utan kondensation, eller kondenseras ifrån 2 till 1 volum, att föreningar af 2 volumer radikal med 3 volumer syre, kondenseras från 5 till 2 volumer o. s. v. *). Många flera jemförelser återstå visserligen ännu att göra, men det är ingen tvifvel att, i mån som utvägarna till deras anställande blifva kände, äfven desse skola bekräfta den här gifna åsigten. Det synes vara enligt med riktiga grundsatser för vetenskapernes behandling, att, i valet emellan tvenne åsigter, af hvilka den ena icke instämmer med de kunskaper man äger från vetenskapens bättre utarbetade delar, och den andra visar sig dermed öfverensstämmande i alla de punkter, der jemförelse kunnat ske, det är denna sednare som bör erhålla företrädet.

Jag har nämt, att produkterna af organiska ämnens torra distillation utgöras af kroppar, sammansatta på den organiska naturens vis. De sönderfalla dervid, genom värmets, efter skiljaktiga temperaturer olika, katalytiska inflytande, i andra, för olika höga temperaturer olika sammansatta kroppar, till dess att, vid de högsta temperaturgraderna, större delen af produkterna äro sammansatta på den oorganiska naturens vis. Detta vill med andra ord säga, att elementerna genomgå en serie af förändrade föreningar, hvari oftast deras relativa atomtal förenklas, och deras inbördes frändskaper fullständigare neutraliseras, och att det hela utgör en oafbruten öfvergång, utan någon bestämd gräns emellan den organiska och den oorganiska föreningsarten. Men

---

*) För exempel hänvisar jag till min Årsber. af d. 31 Mars 1837. p. 213.

det är just på de produkter, hvilka äro närmast de sista länkarna af denna kedja och hafva ett jemförelsevis större bestånd, vid de försök, för hvilka vi utsätta dem, som det bäst lyckats oss att studera det organiska föreningssättet, och utvecklingen af våra begrepp i denna väg har gått jemna steg med studium af de organiska kropparnes metamorfos genom jäsning och torr distillation. Ett ytterligare fortsatt studium af dessa skall säkert föra oss ännu längre i klarhet af åsigterna.

Med idéen, att betrakta de syrehaltiga organiska produkterna såsom oxider af sammansatta radikaler, följer, att föremålen för den organiska kemiens bearbetning blifva någorlunda likartade med dem, som förefalla i den oorganiska kemien, nemligen:

1:o *Radikaler*. Den organiska naturen frambringar högst få icke oxiderade kroppar, t. ex. terpentin-olja, cedro-olja, stearoptèn ur rosen-oljan; men om desse äro radikaler och kunna, utan förändring i sin sammansättning, förenas med syre, är icke kändt. Ett af de största hindren för denna teoretiska åsigt att göra sig gällande ligger utan tvifvel deri, att den organiska naturen frambringar helfärdiga oxider, d. ä. frambringar på en gång radikalen och dess oxid, och dessa oxider låta icke, lika enkelt som de oorganiska, reducera sig af en annan kropps öfvervägande frändskap till syret, hvarvid förhållanden inträda, som metamorfosera den organiska oxiden på mångfaldigt sätt. Dessa metamorfoser, som för öfrigt gifva ett så stort intresse åt den organiska kemiens studium, skola alltid blifva ett, måhända oöfverstigligt, hinder för frambringandet af isolerade radikaler. Vi måste

anse oss lyckliga, om det framdeles lyckas oss mera än hittills, att flytta radikalerna från syre till svafvel, saltbildare eller ännu andra enkla kroppar, utan att lära känna dem i isolerad form. Det är hvad som till denna dag händt oss med fluoren, som dock är en enkel och icke förstörbar kropp. Man kan emedlertid alltid hoppas att framtiden blir rikare på utvägar, än den närvarande.

Sammansatta radikaler äro af tre slag. 1:o Sådana som bestå af *kol och qväfve.* Det kända antalet af dessa är högst inskränkt. Cyan, som vi kunna erhålla i isolerad form, melon och parabansyrans radikal äro hittills de enda bekanta exemplen; 2:o sådana som bestå af *kol och väte.* Deras antal är högst talrikt, båda dessa slag kunna kallas *binära radikaler;* och slutligen 3:o sådana som bestå af *kol, qväfve och väte, ternära radikaler.*

Då, efter våra närvarande åsigter, de krafter, genom hvilka föreningar frambringas, icke verka emellan mer än två kroppar af motsatt elektro-kemisk tendens, så måste alla sammansatta kroppar låta dela sig i tvenne beståndsdelar, nemligen en elektropositiv och en elektronegativ. De tärnära radikalerna måste således betraktas såsom sammansatta af antingen en binär kropp och en enkel kropp, eller af tvenne binära, t. ex. af kolbundet qväfve och väte eller af kolbundet qväfve och kolbundet väte. Detta ämne är likväl ännu för nytt, för att någon åsigt skulle kunna uppställas, som vore mer än gissning, utan allt factiskt stöd.

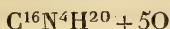
De föreningar Bunsen nyligen upptäckt och analyserat, alkarsin och alkargen, gifva anledning till den förmodan, att det gifves ännu en

klass af ternära radikaler, i hvilken qväfvet ersättes af arsenik, och om denna klass bekräftas, kan man väl anse för rimligt, att äfven fosfor kan ingå i ternära radikaler.

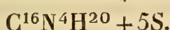
Svafvel är stundom beståndsdel af organiska kroppar. Gifvas det *qvaternära radikaler?* Att förklara dem omöjliga, skulle, i detta ögonblick tilläfventyrs vara lika förhastadt, som att antaga dem. Men lemna vi uppmärksamhet åt svaflets elektrokemiska egenskaper, så vill det synas som kunde svafvel, lika litet som syre, höra till sammansättningen af en radikal. I flera af dessa föreningar ingår det bestämdt såsom svafvelsyra, i några såsom svafvelsyrlighet och i andra såsom sulfuretum *). Vid andra tillfällen gör ringheten af svaflets qvantitet bestämmelsen osäker **).

---

*) I Mitscherlichs Sulfobenzid ingår svaflet efter all sannolikhet såsom syrlighet $=C^{12}H^{10}+\ddot{S}$, och Dumas's formel för senapsoljan $=C^{32}N^{8}H^{40}S^{5}O^{5}$ låter uppställa sig till



$$C^{16}N^{4}H^{20}+5O$$



$$C^{16}N^{4}H^{20}+5S.$$

eller till en förening af samma radikals oxid och sulfuretum, 1 at. af hvardera.

**) Med idéen om organiska kroppar, såsom oxider af sammansatta radikaler, följer behofvet af derefter lämpade benämningar, hvarvid radikalen måste förses med ett namn, för att derefter bilda oxidens. Det är likväl icke min mening, att dermed ur vetenskapen banlysa trivialnamnen; vi skola förmodligen alltid säga vatten och icke väteoxid, och på lika sätt lära väl de allmänt kända organiska ämnena behålla sina trivialnamn, som hafva den stora fördelen att vara oberoende af teori och derigenom oföränderliga. Men detta utesluter icke nyttan och nödvändigheten, att åt dessa kroppar äfven gifva systematiskt veten-

2:o *Oxider och syror*, som utgöra den vanligaste formen. Några få olika oxidationsgrader

---

skapliga namn, som uttrycka en teoretisk åsigt om deras sammansättning, och hvilka de behålla, så länge denna åsigt hyllas, till dess en annan, möjligen riktigare, föranleder en dermed konseqvent förändrad benämning.

Då behofvet af dylika benämningar förutses, innan de komma att allmännare väljas, är det skäl att taga de grunder i betraktande, efter hvilka val af namn bör ske. Principlösa åtgärder, framkallade af ögonblickliga behof, fästa olämpliga namn i vetenskapen stundom så, att de icke utan stora olägenheter kunna förändras. Val af nya namn är en mer granlaga sak, än man i allmänhet synes antaga. — Det är vanligt att härleda benämningar från de utdöda språken, grekiskan och latinet. Detta har den stora fördelen, att de kunna användas i alla språk utan att öfversättas. Ett hufvudföremål är att namnen blifva korta, för att kunna i nomenklaturen lätt manieras. Så väl det är, om, vid bildande af nya namn, det språks fordringar kunna uppfyllas, ur hvilket de härledas, så bör detta dock icke så strängt iakttagas, att förlånga eller missljudande ord derigenom bildas. Det är bättre att göra en afvikning från härledningsregeln, om namnet derigenom blir en stafvelse kortare eller ljudet blir mindre hårdt. Det är och förblifver alltid en riktig regel, att hvad man vill använda till oftare bruk, bör göras så beqvämt för bruket som möjligt. Valet af latinskt eller grekiskt grundord måste föranledas af en idé, som ingalunda är likgiltig. Denna idé har för ändamål att i det nya namnet fästa ett visst begrepp, härledt från kroppens ursprung, från någon dess utmärkande egenskap eller från någon annan omständighet, som med kroppen har gemenskap, och som tjenar att fästa namnet i minnet. Denna omständighet bör icke förbises. Man kan visserligen göra nya, till och med välljudande namn, som ingen betydelse hafva i något språk, men de blifva alltid svåra att minnas, då ingen biomständighet kommer minnet till hjelp. För några få namn vore detta af föga betydenhet; men

af samma radikal äro hittills kände, t. ex. tre af acetyl eller ättiksyrans radikal.

De organiska oxiderna torde framdeles kunna bringas i systematisk klassifikation, hvilket från en rent teoretisk synpunkt för det närvarande är möjligt med ganska få. En större uppmärksamhet, fästad på radikalernes sammansättning och klassifikation, kan möjligen dertill mycket bidraga. Jag vill anföra såsom exempel de feta syrorna, hvilkas radikaler innehålla samma antal kol-atomer, men variera på 1, 2, 3 o. s. v. eqvivalenter väte*). Emedlertid saknas ännu nära helt och hållet materialier för en sådan systembyggnad. Vi kunna intet annat göra, än flitigt samla dylika för framtidens begagnande.

---

i en vetenskap, der ingen gräns för antalet af behöfliga nya namn kan förutses, förtjenar det afseende. Förmågan att uppfatta den bäst passande grundomständigheten för valet af en benämning, och att sedan från ett visst språk derefter bilda ett välljudande namn, fordrar ett eget konst- och språk-sinne, som icke är hvar och en gifvet, och vetenskapsmannen gör dervid ofta bäst att begagna språkforskarens biträde. — Sedan namnets hufvudstafvelser äro gifna, återstår att med ändelsen utmärka att det tillhör en radikal. För radikaler af kol och väte har den mindre välljudande ändelsen *yl* kommit i bruk, för radikaler af kol och qväfve har händelsen gjort ändelsen på *an* gemensam, i cyan och paraban (Melon torde böra ändras till Mellan, helst ordet melon har en annan allmänt känd betydelse), för radikaler af kol, qväfve och väte, torde en annan böra väljas, t. ex. *en* (ène). Så kan man kalla urinsyrans radikal *Lithen* och syran *Lithensyra*, urinämnets *Uren* och urinämnet *Urenoxid.*

*) Årsb. 1838, p. 289.

3:o *Sulfureta.* Af dessa hafva endast högst få blifvit frambragte, t. ex. svafvelformyl, svafvelethyl och svafvelmethyl. Det är otvifvelaktigt att många flera skola frambringas, så snart man mer än hittills skett, ställer försöken derhän.

4:o *Chlorider, bromider* &c. t. ex. ethylchlorur, acetylens och formylens flera chlorbindningsgrader.

5:o *Föreningar af organiska oxider, dels sig emellan, dels med oorganiska oxider,* t. ex. ättiksyrad ethyloxid, oljsyradt glycerin, garfsyradt albumin, växtsyrade salter m. fl. Troligen äro flera organiska ämnen, som vi för det närvarande betrakta för en enda kropp, föreningar af två organiska oxider.

6:o *Föreningar af organiska oxider med organiska eller oorganiska sulfureta,* t. ex. kolsvaflad ethyloxid $=C^4H^{10}O+\dot{C}S^2$ (Zeise's Xanthogensyra). Liebigs och Wöhlers svafvelbenzoyl $=C^{14}H^{10}S+2C^{14}H^{10}O^3$ *).

7:o *Föreningar emellan en organisk radikals oxid och samma eller en annan radikals chlorid, bromid* &c., t. ex. Wöhlers och Liebigs chlorbenzoyl $=C^{14}H^{10}Cl^3+2C^{14}H^{10}O^3$, analog med föreningen af chromsuperchlorid och chromsyra, chloral $=C^2H^2Cl+(\ddot{C}+CCl^2)$.

8:o *Föreningar emellan organiska sulfureta sig emellan eller med oorganiska sulfureta,* t. ex. senapsolja, efter den ofvanföre pag. 89 i noten citerade formel, Zeise's mercaptan $=C^4H^{10}S+HS$.

Så väl de i denna uppställning anförda exempel, som afdelningarna, hade kunnat vara

---

*) Årsb. 1838, p. 345.

talrikare, om det här varit mitt ändamål att framlägga något mer, än en profbit af de organiska sammansättningsformernes ordnande i likhet med de oorganiska.

Jag kommer nu till en annan högst vigtig fråga, som mig vetterligt aldrig blifvit väckt, och utan hvars besvarande, kännedomen af de organiska oxidernes sammansättning, i en mängd af fall, icke kan bringas till något säkert resultat. Denna fråga är: *Hvilket är det högsta antal syreatomer, som kan finnas i en organisk oxid?*

Att antalet icke kan vara obegränsadt, följer af läran om de kemiska proportionerna. Undersöka vi förhållandet i den oorganiska naturen, så finna vi der följande oxidationsserie: (R betyder radikal) 2R+O, R+O, 2R+3O, R+2O, 2R+5O, R+3O, 2R+7O, R+4O. Vi kunna tillägga för kolet i Mesoxalsyran 3R+4O, i Krokonsyran 5R+4O, och i Rhodizinsyran, om Thaulows analys deraf bekräftar sig, 7R+7O. Denna serie slutar således med 7 atomer syre, såsom det högsta, i den oorganiska naturen kända, antalet hos en oxid. Man kan då fråga: går serien ännu längre i den organiska naturen? Gifvas 2R+9O, R+5O, 2R+11O, R+6O, 2R+13O o. s. v.?

Med full tillförlitlighet kan denna fråga icke besvaras. Så länge sätten för radikal- och syreatomernes sammanläggning i oxiderna ännu äro alldeles okända, kan man säga att de organiska radikalerna, som bestå af många enkla atomer, hafva en större volum och kunna derigenom föranleda en utsträckning af serien, utöfver dess sista länk i den oorganiska naturen. Om denna möjlighet å den ena sidan icke får förbises, så måste den dock icke antagas utan stränga bevis.

Rådfråga vi förhållandet med de voluminösaste af alla hittills kända sammansatta radikaler, nemligen de feta syrornes, som på 1 at. af syran kunna innehålla omkring 100 enkla atomer och deröfver i hvarje radikal, så finna vi der 2R+5O, 2R+3O, R+4O och R+5O *). De upphinna således icke ens maximum för syreatomernes antal i den oorganiska naturen. Vi hafva således intet bestämdt skäl att af de sammansatta radikal-atomernas storlek sluta, att syreatomernes antal i organiska oxider kan öfverstiga maximum af hvad vi funnit i de oorganiska. Det är stort skäl att icke draga förhastade slutsatser i en fråga, som för de organiska oxidernes sammansättning är af en så kapital beskaffenhet. Vi måste således stadna vid den slutsats, att 7 är det högsta positivt bekanta antal syreatomer, som kan innehållas i en oxid, och om denna slutsats också icke utestänger möjligheten af ett högre antal, så är dock ett sådant tvifvel underkastadt, och fordrar, innan det kan antagas, att strängt bevisas.

Man torde fråga: hvad är här strängt bevis? Det är detsamma som för det lägre antalet af syreatomer, att en atom af en organisk oxid förenar sig med 1 at. af en organisk basis, som håller 1 at. syre. Blir då föreningen neutral, så är beviset fullkomligt. Om t. ex. en organisk syra, som antages att hålla 11 eller 13 at. syre, ger ett neutralt salt med 1 at. kali eller natron, så är frågan afgjord. Ger den åter en sur förening, så kan detta factum dock vara ett halft bevis, då man från den oorganiska kemien känner, att några syror af 2 at. radikal med 5 at. syre icke

*) Årsb. 1838, p. 283 till 287.

gifva neutrala föreningar med 1 at. af basen, och bilda dem basiska med 2 at.

Vid bedömandet af organiska oxiders sammansättning, har man hittills beräknat antalet af syrets atomer ganska högt. Så länge fråga ej varit om ett oöfverstigligt maximum, är detta en naturlig följd deraf, att man sökt atomtal, som, så mycket möjligt varit, närmat sig de relativa qvantiteter hos beståndsdelarna, som blifvit angifna af analyserne. Vid dessa kan emedlertid intet afseende fästas. De innebära antingen multipler af atomvigten, eller föreningar af två organiska oxider, eller fel i bestämmelsen af ett eller flere elementers vigt i analysen.

Mera bindande synas de försök vara, som i åtskilliga till nära $+200^{0}$ upphettade föreningar af organiska oxider med blyoxid och andra baser, hvarvid vatten bortgår, utan lemnadt spår af vidbränning, synas utvisa organiska oxider med 9 och 11 at. syre *), hvilka tal höra till den närmaste fortsättningen af den oorganiska oxidations-skalan. Dessa föreningar hafva då uppkommit af sådana, som, före upphettningen, betraktade från vanliga synpunkter, befunno sig inom den vanliga oxidations-skalan, och af hvilka 1 at. af den organiska oxiden befanns förenad med 1 at. oorganisk basis, men hvilka, i det tillstånd de efter upphettningen kommit, och hvari 1 atom af den organiska oxiden antages innehålla 9 eller 11 at. syre, icke mera kunna anses bestå af 1 at. organisk oxid och 1 at. oorganisk basis, utan måste anses förenade, i förra fallet, med 2 eller 4 och,

*) Sur la constitution des acides organiques, par J. Liebig, i Annales de Chimie et de Physique T. LXVIII, p. 5.

i det sednare, med 3 eller flera at. af den oorganiska basen.

För den som, utan all förutfattad mening, betraktar detta förhållande, vill det synas, som hade, genom upphettningen och vattnets afskiljande, en metamorfos i den organiska oxiden föregått och dess primitivt normala tillstånd blifvit förändradt. Den förklaring, att det bortgångna vattnet varit kemiskt bundet vatten, som bortgått likasom från ett vattenhaltigt salt af oförstörbara beståndsdelar, och att den organiska oxiden före upphettningen innehåller 9 eller 11 at. syre, samt icke kan neutraliseras, med mindre än 2, 3 eller 4 atomer af en oorganisk basis, som håller 1 at. syre, synes utmärka, att den organiska oxiden, genom metamorfosen delat sig till två eller flera nya, hvilkas föreningar med den oorganiska oxiden nu äro blandade eller kemiskt förenade. Man har nöjt sig med den erfarenhet, att tillkomst af vatten, i många fall, återställer den i sitt primitiva skick, utan att försöka hvarken hvad resultat genom vattenfria reagentia skulle kunna erhållas, eller om ett sådant återställande icke tilläfventyrs ofta uteblifver. — Dessa försök, i det skick de för det närvarande befinnas, kunna således icke betraktas såsom bevisande någon ting rörande gränsen för oxidations-skalans utsträckning.

Vid våra studier af organiska kroppar, och särdeles af det inflytande, kemiska reagentia derpå utöfva, hafva vi hittills fäst vår uppmärksamhet hufvudsakligast på någon viss dervid frambragt produkt, hvarvid merendels biprodukterna icke blifvit afsedde. Småningom har uppmärksamhet blifvit lemnad åt flera af dessa och slut-

ligen

ligen åt alla. Det är egentligen Wöhler och Liebig, som begynnte detta studium, först på cyansyran och dess föreningar, derefter på bittermandeloljan och, sedan detta ämne under tiden blifvit fullföljdt af flera, hafva Liebig och Wöhler, i deras sednaste gemensamma arbete öfver urinsyrans förvandlingar, framställt i den klaraste dag en alldeles ny afdelning af den organiska kemiens studium, *läran om de organiska oxidernas metamorfoser*. Det har der visat sig med hvilken förundransvärd lätthet, vid behandlingen af organiska kroppar, vatten bindes eller utgår ur föreningar, det vill med andra ord säga, att vatten, icke såsom vatten, utan såsom 1 at. syre och 2 at. väte, ingår i föreningar, och att väte och syre, i samma relativa förhållanden, ur dem utgå, under det att de i afskiljnings-ögonblicket återförenas till vatten. Dervid uppkommer af den organiska oxiden en annan, med förändrad radikal, eller två eller flera andra oxider, dels med sammansatt och dels med enkel radikal. De hafva ådagalagt, att ammoniakens beståndsdelar, på lika sätt, antingen addera sig till eller utgå ifrån föreningar, samt att ofta vätet i ammoniaken dervid oxideras till vatten, antingen helt och hållet eller till 1 eller 2 eqvivalenter, så att antingen qväfve endast, eller tillika 1, 2 eller 3 eqvivalenter väte, upptagas såsom beståndsdelar af den metamorfoserade organiska oxidens nya produkter eller utgå derifrån. Detta förträffliga arbete kom just i det ögonblick, då det bäst behöfdes, för att ge oss ledning i dessa invecklade frågor, öfver hvilka Wöhlers och Liebigs förträffligt utredda försök tala ett bestämdt och tydligt språk. Tiden är således inne, att skänka dessa metamorfoser den högsta grad af uppmärksamhet. Om det, för kort

tid tillbaka, kunde höra till ett vederbörligt strängt undvikande af hypotetiska antaganden, att betrakta en eller annan atom vatten, som vid vissa tillfällen afskiljes från en eller flera sammantagna atomer af en organisk oxid, i hvilken vi icke hade skäl att förmoda en sådan vattenhalt, för att, det oaktadt, icke vara annat än afskildt kemiskt bundet vatten: så är förhållandet nu mera omvändt; erfarenheten har ådagalagt huru oförmodadt lätt, vid talrika tillfällen, syre och väte afskilja sig ur organiska oxider och förenas till vatten eller ur vatten upptagas, ej såsom vatten, utan såsom väte och syre, och sannolikheten för vattens nybildning i de omtalade fallen har fått en så stor öfvervigt, att antagandet af färdigt och kemiskt bundet vatten svårligen kan ske utan ganska stränga bevis.

Från denna synpunkt måste nu mera dessa försök betraktas, genom hvilka man trott sig bevisa tillvaron af organiska oxider med 9, 11 och 13 atomer syre, som icke låta förena sig med mindre än 2, 3 och flera atomer oorganisk basis med 1 at. syre. Att den metamorfoserade oxiden restitueras af vatten har, efter hvad vi sett, lika mycken sannolikhet för sig och bevisar intet. Det gifves utan tvifvel ett lika stort antal fall, der denna restitution icke äger rum. Framletandet af ett enda sådant talar tillräckligt till de öfrigas förklaring.

Jag skall nu framlägga några försök, som synas mig på ett afgörande sätt bevisa riktigheten af hvad jag anfört. Det första exempel på en sådan metamorfos genom värme, som fäst kemisternes uppmärksamhet, innehålles bland de försök öfver citronsyrans sammansättning, som Kongl. Academien gjort mig den äran att låta införa i dess Handlingar för 1832. Jag hade funnit, att

citronsyradt natron och citronsyrad baryt, upphettade till +190°, förlora $\frac{1}{3}$ atomvigt vatten *). Jag ansåg detta vatten bildadt på bekostnad af syrans beståndsdelar, men trodde mig icke kunna deraf gifva någon förklaring, då förlusten utgjordes af ett bråk af en atom. Det sannolikaste vore att dervid tvenne syror bildades, så att bråket af vattenatomen svarade emot 1 at. af endera af dessa. Flera kemister sysselsatte sig sedan med utredandet af detta förhållande, särdeles LIEBIG, DUMAS och PELOUZE. Den omständigheten, att det förlorade vattnet återställes, då det upphettade saltet fuktas, ledde dem alla, ungefär liktidigt, till den förklaring deraf, att detta vatten är kemiskt bundet, att det till 190° upphettade citronsyrade saltet utvisade rätta sammansättningen af citronsyran, nemligen $C^{12}H^{10}O^{11}$, en formel, som uppkommer, då en atom vatten borttages från $3C^4H^4O^4$, men att denna syra hade den besynnerliga egenskapen att behöfva 3 at. basis, för att mättas till ett neutralt salt. LIEBIG upptäckte snart en mängd dylika fall, t. ex. med salter af vinsyra, mekonsyra, komensyra, m. fl. — Vid refererandet af dessa teoretiska åsigter i min till K. Academien afgifne Årsberättelse för den 31 Mars 1838 (p. 252), sökte jag framställa alla de skäl, som syntes mig ådagalägga, att dessa förändringar äro verkliga metamorfoser, och att det sätt, på hvilket man sökt annorlunda förklara dessa förhållanden, saknar den öfverensstämmelse med strängt vetenskapliga begrepp, som man icke bör åsidosätta hos de teorier, hvilka äro ämnade att upptagas i vetenskapen. Det vore här öfver-

*) K. Vet. Acad. Handl. för 1832, p. 133 följ.

flödigt att å nyo anföra alla dessa skäl, som då icke kunde understödjas af annat, än indirekta exempel. Den förklaring af citraternes metamorfos, jag trodde mig der kunna förslagsvis anföra, var följande: Jag har med försök bevisat, att vattenhaltig citronsyra, som utsättes för åverkan af en måttligt upphöjd temperatur, så att den begynner förstöras, ger en annan icke flygtig syra, som i sitt renade tillstånd alldeles liknar akonitsyran *). Herr Dahlström har på mitt laboratorium anställt jemförelse-undersökningar på dessa syror och funnit dem sammansatta af $C^4H^2O^3$, eller lika med de flygtiga syror, som Pelouze kallat Maleinsyra och Paramaleinsyra. Buchner d. y. **) har bekräftat Dahlströms analys af akonitsyran, och visat att den har andra egenskaper, än de af Pelouze upptäckta syrorna, och de akonitsyrade salter, han beskrifvit, öfverensstämma i egenskaper med dem, som äro bekanta af den genom citronsyrans sönderdelning erhållna syran, af hvilket skäl vi, åtminstone tills vidare, kunna kalla den sistnämda akonitsyra. Bildningen af akonitsyra, vid upphettning af citronsyradt vatten, leder otvunget till att förmoda bildning af samma syra, då citronsyrans förening med andra baser utsättes för en högre temperatur. Deraf ansåg jag troligt att vid dessa tillfällen 3 atomer citronsyra, $=3C^4H^4O^4$, mista 1 at. vatten och förvandlas till en förening af $C^4H^2O^3+2C^4H^4O^4$, som med baserna ger ett dubbelsalt af två syror.

---

*) Lehrbuch der Chemie von J. Berzelius. Dritte Auflage. Dresden und Leipzig 1833, T. 11, p. 145.

**) Buchners Repertorium der Pharmacie. Zweyte Reihe. XIII, 145.

Upphettadt citronsyradt natron vore då $\dot{N}aC^4H^2O^3 + 2\dot{N}aC^4H^4O^4$. — Sådan var min gissning. Det är klart, att den åtminstone lika enkelt förklarar siffertalet, som den först anförda åsigten. Det återstår att bevisa gissningen.

Sedan jag funnit, att akonitsyradt natron (det är här aldrig fråga om någon annan än den artificielt af citronsyra frambragta akonitsyran) är mycket lättlöstare i vatten och obenäget att anskjuta, bildande en kornig, svårt torkande massa, försökte jag om, då metamorfoseradt citronsyradt natron upplöses i vatten och lemnas åt frivillig afdunstning, under moderväskans emellanåt skeende afhällning från kristallerna, icke slutligen skulle erhållas akonitsyradt natron; men den sista portion ansköt lika redigt, som från början. — Jag jemförde då båda salternes förhållande till alkohol. Citronsyradt natron är alldeles olösligt i så väl vattenfri alkohol, som i alkohol af 0,833 e. vigt. Akonitsyradt natron är nästan alldeles olösligt i vattenfri alkohol, men lösligt, ehuru tröglöst, i den af 0,833. Jag behandlade då finrifvet metamorfoseradt citronsyradt natron först med vattenfri alkohol, hvilken, efter afdistillering, lemnade ett spår af salt, som liknade akonitsyradt natron. Återstoden öfvergöts med alkohol af 0,833 och ställdes i värme. Alkoholns qvantitet utgjorde omkring 200 gånger saltets. Efter en stund fanns saltet förvandladt i fina fjäll. Det hade upptagit vatten ur alkoholn. Liqvidum silades och afdistillerades tills större delen öfvergått, hvilken, efter frivillig afdunstning, lemnade en återstod, som genom intorkning blef genomskinlig. Behandlad med små qvantiteter alkohol i sönder, upplöste denne en portion deraf,

och lemnade ett finkornigt salt, lättlöst i vatten, som bar sig åt likt akonitsyradt natron. Men denna återstod var till qvantiteten vida ringare, än teorien förutsätter. Det såg således ut, som hade alkoholns vatten återställt en del akonitsyradt natron till citronsyradt, under det att den derigenom mindre vattenhaltiga alkoholn upplöst en annan del oförändrad. Försöket gaf en ledning, men innebar intet afgörande bevis.

Jag försökte nu, om något bättre resultat kunde vinnas med tillhjelp af citronsyrad silfveroxid. Liebig har om denne visat, att den vid luftens vanliga temperatur undergår samma slags metamorfos, som de öfriga citraterna vid högre temperaturer, och anser denna omständighet afgörande till fördel för hans åsigt af citraternes rätta sammansättning *). Det må gerna medgifvas, att en sådan omsättning i lägre temperaturer hittills sällan blifvit iakttagen, och vetterligen icke med ett salt. Denna omständighet innebär dock icke kraften af något bevis.

Lemnar man en närmare uppmärksamhet åt bildningen af citronsyrad silfveroxid, sådan den fälles ur upplösningar af neutrala och rena salter, så finner man, att den i första ögonblicket faller hvit och voluminös. Om en del af den utfällda blandningen ställes i värme, så faller den tillsamman till ett tungt, kornigt, kristalliniskt pulver. Detta är metamorfoserad citronsyrad silfveroxid. Efter torkning i luften förlorar den vid $+100^{0}$ icke mer än en tusendel i vigt. — Lemnas den voluminösa fällningen, vid luftens vanliga temperatur, i vätskan flera dagar, eller ut-

*) Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. Premier Semestre 1838, p. 748.

sättes den för en länge fortfarande tvättning, så sammanfaller den på samma sätt till ett tungt kristallmjöl. Uttvättas den åter genast efter fällningen, och vattnet utsuges derigenom, att filtrum lägges på sugpapper, samt torkning derefter sker så fort som möjligt i lufttomt rum, så sammanfaller den icke. Silfversaltet förändras dock något under torkningen, som derföre bör gå fort. 2.181 gr. af ett sådant salt, lemnadt i lufttomt rum ett par dagar efter full uttorkning, förlorade vid upphettning till +100° 0.021 gr. vatten. Med antagande att saltet varit $\dot{A}g + C^4H^4O^4$, så skulle det vid metamorfosen hafva gifvit 0.033 gr. vatten. Omkring $\frac{2}{3}$ af saltet hade således torkat, utan att undergå metamorfos. Jag bör anmärka, att temperaturen i rummet var omkring +16°. I en varmare årstid kan utslaget utfalla annorlunda. Det är emedlertid häraf klart att det gifves ett salt, hvars formel kan uttryckas med $\dot{A}g + C^4H^4O^4$; men att detta salt i fuktigt tillstånd lätt metamorfoseras äfven vid vanliga lufttemperaturer, och inom få minuter vid +60°.

Metamorfoserad citronsyrad silfveroxid öfvergöts med vattenfri alkohol, hvartill sattes koncentrerad saltsyra, ej tillräcklig att sönderdela hela qvantiteten af silfversaltet. Blandningen omskakades, till dess att alkoholn icke mera grumlade en sur upplösning af salpetersyrad silfveroxid. Alkoholn afdistillerades till större delen, återstoden intorkad, lemnade en färglös syrup, som icke visade tecken till anskjutning. Den upplöstes i vatten, hvarvid ett spår af citronsyrad silfveroxid fälldes, som frånsilades. Den afdunstades i luften och intorkade till en färglös syrup, som icke kunde fås att anskjuta under loppet af må-

nader. Den liknade nu fullkomligt den icke kristalliserande syra, som erhålles, då $\dot{H}+C^4H^4O^4$ långsamt smältes till dess den begynner draga i gult.

Då den icke kristalliserande syran mättades med kolsyradt natron och afdunstades i luften, visade sig en inblandning af ett främmande salt, som efter intorkning kunde utdragas med alkohol af 0.833. Det i alkoholn olösta, löst i vatten, ansköt till sista droppan såsom citronsyradt natron, och det i alkohol lösta förhöll sig såsom akonitsyradt natron, till qvantiteten motsvarande den teoretiska förutsättningen.

Dessa försök bevisa således, att citronsyra i förening så väl med vatten, som med starkare baser, af en viss högre temperatur metamorfoseras på det sätt, att af tre atomer citronsyra förvandlas en atom till akonitsyra, hvars salt ingår en kemisk förening med de oförstörda två atomerna citronsyradt salt, och detta dubbelsalt förstöres af vatten, på det sätt, att akonitsyran metamorfoseras till citronsyra. Härifrån gör likväl den dubbla syrans förening med vatten ett undantag; deri metamorfoseras icke akonitsyran, och när dubbelsyran mättas med natron, bibehåller sig akonitsyran, och dess salt kan med alkohol skiljas från citratet. Denna utredning vore i min tanke ensam tillräcklig för frågans afgörande i allmänhet. Men jag har ännu ett och annat intressant exempel att anföra.

Liebig har funnit, att vattenfritt vinsyradt antimonoxid-kali, som upphettas till +190°, förlorar 2 at. vatten. Då från $\dot{K}C^4H^4O^5+\ddot{S}bC^4H^4O^5$ bortgå 2 at. vatten, måste $\dot{K}C^4H^2O^4+\ddot{S}bC^4H^2O^4$ återstå. Då vatten tillkommer, återställes det me-

tamorfoserade saltet. Denna förklaring är så enkel, att den af sig sjelf faller i ögonen. DUMAS har, till förklaring af detta försök, uppgjort en teori, som han ansett innebära en ännu enklare åsigt *). Vinsyran är en vätesyra, som består af en atom af en saltbildare $=C^8H^4O^{12}$, förenad med 4 eqvivalenter väte. Då denne mättas af kali till ett neutralt salt, oxidera sig 2 eqvivalenter väte på bekostnad af 2 atomer kali, och neutralsaltet består af $2K+2H+C^8H^4O^{12}$. I tartarus antimonialis äro dessa 2 eqvivalenter väte utbytta emot 2 at. antimon. Enkelheten i denna teori består deri, att den förklarar hvarföre, bland vinsyrans enkla och dubbla salter, vinsyrade antimondubbelsalter äro de enda, som undergå denna metamorfos, hvilket också synes vara händelsen. — Åtminstone har jag funnit, att t. ex. vinsyradt kalinatron, som i vattenfri luft blifvit befriadt från så mycket vatten det der kan förlora, qvarhåller 1 at. vatten, som det släpper vid $+130^0$, och deröfver förlorar det intet, förr än det begynner brunbrännas.

Metamorfoseradt vinsyradt antimonoxidkali, som i vattenfri alkohol blifvit sönderdeladt med svafvelbundet väte, hvilket går ganska trögt och långsamt, och som sedan utkokas med vattenfri alkohol, ger en gul upplösning, som innehåller svafvelantimon upplöst. Efter alkoholns afdistillering i vattenbad återstår en gummilik massa, blandad med fälld svafvelantimon. Om denna upplöses i litet kallt vatten och silas från svafvelantimon, som då blir olöst, så kan lösningen, fördelad på urglas, afdunstas vid $+80^0$ med lem-

*) Comptes rendus hebd. Seconde semestre 1837, p. 863.

ning af ett genomskinligt, färglöst, gummilikt, i vatten lättlöst salt, som smakar surt, reagerar starkt på lakmuspapper, luktar i bränning alldeles icke likt cremor tartari och lemnar kolsyradt kali i återstod. Upplöst i vatten och öfverlemnadt åt frivillig afdunstning, anskjuter efter hand ett salt, som liknar, men icke är, cremor tartari. — Man får likväl icke stora qvantiteter på en gång af detta salt, emedan antimonoxidens förvandling till svafvelbunden antimon ger just jemt den qvantitet vatten, som behöfves till vinsyrans återställande och bildning af dess sura kalisalt, hvaraf således mycket cremor tartari under försöket återställes. Förklaringen synes vara ganska enkel. Antimonoxidens närvaro determinerar katalytiskt vid en viss högre temperatur vinsyrans metamorfos. Ett inflytande, som icke vanliga baser utöfva. En ny syra $C^4H^2O^4$ uppkommer, hvilken har samma radikal, som akonitsyran, men en atom syre mer, likasom citronsyran och vinsyran hafva samma radikal, men den sednare en atom syre mer än den förra. Jag har gjort flera försök att få denna syra i något större qvantitet, som likväl icke lyckats efter önskan, emedan hvarje utväg till syrans afskiljande, hvaraf man kan betjena sig, frambringar med antimonoxiden mer vatten, än som fordras till syrans förvandling i vinsyradt vatten.

Antimonoxid upplöstes i vinsyra och lösningen fälldes med alkohol. Denna fällning är $= \dddot{\bar{S}}b\ddot{\bar{T}} + \dot{\bar{H}}$, som efter torkning i lufttomt rum förlorar kristallvattnet vid $+110^0$, och ytterligare 1 at. vatten vid $+190^0$ och är då $\dddot{\bar{S}}b + C^4H^2O^4$. Men då den sönderdelades med vätesvafla i alkohol, ficks icke ett spår af den nya syran. Or-

saken är klar, $1\frac{1}{2}$ gång så mycket vatten genererades, som behöfdes att frambringa vattenhaltig vinsyra.

Detta förut icke framställda vinsyrade antimonoxidsalt löses genast i lösningar af vinsyradt kali och vinsyradt natron, utan lemning, och ger de bekanta dubbelsalterna, men det är olösligt i vatten, hvarmed det efter silning från modervätskan kan tvättas.

Vinsyrad antimonoxid-blyoxid håller intet kemiskt bundet vatten och förlorar kring $+190^{0}$ 2 at. vatten. Med vätesvafla i alkohol gaf den endast vinsyra; den behandlades äfven med högst koncentrerad svafvelsyra, dropptals tillsatt i en glaskolf, der den skyddades för luftens fuktighet och väl omrördes, samt lemnades några timmar med ett öfverskott af saltet, hvarefter syran utdrogs med vattenfri alkol, som afdunstades, återstoden utspäddes med vatten, mättades med kolsyrad baryt, silades och afdunstades med lemning af en liten portion af den nya syrans barytsalt i form af en klar, glasig, ej anskjuten massa. Det mesta fecks dock af kalisaltet på lika sätt behandladt, men qvantiteterna blifva alltid små och visade sig derjemte innehålla ej obetydligt af den af FREMY upptäckta modifikation af vinsyran, så att deraf intet säkert resultat kunde erhållas.

PAYEN har funnit, att en förening af stärkelse med blyoxid, torkad vid $+130^{0}$, består af $\dot{P}b+C^{6}H^{10}O^{5}$; men att, om denna förening upphettas till $180^{0}$, så mister den, på 2 atomer stärkelse-blyoxid, 1 at. vatten, blir gul och förbytes till $2\dot{P}b+C^{12}H^{18}O^{9}$, hvaraf han ansett följa, att stärkelsen består af $C^{12}H^{10}O^{9}$ och mättar 2 at. blyoxid.

Jag har bildat stärkelseblyoxid, enligt Payens föreskrifter till dess beredning, och torkat den vid 130°. Då den sönderdelades med kolsyregas under vatten, kunde ett spår af dextrin derur utdragas. 6 grammer af den vid +130° torkade stärkelseblyoxiden upphettades till 175° och qvarhölls i denna temperatur till dess den blifvit gul alltigenom. Den var blekt citrongul, hvilken färg den föga öfver 160° begynnte antaga. Den hade förlorat 0.0275 gr. i vigt, således blott ett ringa bråk af hvad den, efter Payens försök, bordt förlora.

Sönderdelad under vatten med kolsyregas, gaf den en gulaktigt oklar vätska, hvarur alkohol fällde stärkelsegummi i myckenhet. Det olösta var gult och gaf med utspädd svafvelsyra i lindrig värme en gul, i brunt dragande lösning, med lemning af ett svafvelsyradt bly, som torkadt visade sig vara äfvenledes färgadt.

Vid stärkelseblyoxidens upphettning uppkommer således ingen analog metamorfos af stärkelse, och den ringa vattenförlusten härrör af stärkelsens rostning, hvarigenom föreningen färgas.

Peligot har gjort en lika uppgift om föreningen af rörsocker med blyoxid. Torkad vid +130° består den af $\dot{P}b+C^6H^{10}O^5$, men upphettad till 170° förlorar den på 2 at. af föreningen 1 at. vatten och lemnar $2\dot{P}b+C^{12}H^{18}O^9$. Deraf drager Peligot den slutsats att sockret, likasom stärkelsen, består af $C^{12}H^{18}O^9$, d. ä., har samma procentiska sammansättning som ättiksyra.

Peligot fann dessutom att rörsocker, upphettadt till +180°, förlorar vatten och förvandlas till deliquescent socker, hvilket han kallar Caramel, och som är vår vanliga syrup i sitt rena till-

stånd. — Men den tanken syntes icke hafva blifvit hos honom väckt, att han fått samma slags socker i blyoxidföreningen, oaktadt han vid analysen fann caramel sammansatt af $C^{12}H^{18}O^{9}$, d. ä. alldeles lika med återstoden i den upphettade blyoxid-föreningen.

Jag har repeterat PELIGOTS försök med rörsocker, omkristalliseradt i alkohol, för att absolut befria det från vidhängande syrup. Sockret förenades genom digestion med finrifven, absolut ren blyoxid, föreningen tvättades med nödig försigtighet, och torkades först i lufttomt rum, och sedan vid $+100^{0}$ i en ström af luft, som långsamt leddes genom kaustikt kali för att befrias från kolsyra. 5.05 gr. sockerblyoxid upphettades derefter i ett oljbad i ett vägdt glaskärl, under det att en långsam ström af luft, ledd genom ett med bitar af kalihydrat fyldt rör, fick passera derigenom. Då termometern i oljbadet visade $+160^{0}$, begynte vatten i myckenhet att utvecklas. Termometern stod under större delen af vattenutvecklingen emellan $+160^{0}$ och $+165^{0}$, och då denna begynte aftaga, höjdes temperaturen till $169^{0}$, och bibehölls länge sedan intet vatten mer syntes bilda sig. Temperaturen i badet steg intet ögonblick till $+170^{0}$. Föreningen hade förlorat 0.119 gr. vatten. Beräknadt efter 1 at. vatten på 2 atomer af sockerblyoxiden, skulle den hafva förlorat 0.115, hvaraf således PELIGOTS uppgift fullkomligt bekräftas.

Sockerblyoxiden sönderdelades, en portion med kolsyregas och en annan med svafvelbundet väte, båda under vatten. Vätskan var af båda lika beskaffad, färglös, men gulnade lindrigt under afdunstning i vattenbad, och lemnade en massa

så fullkomligt fri från kristallisabelt rörsocker, att efter långvarigt, d. ä. 7 till 8 dagars lemnande på ett ljumt ställe, icke det ringaste tecken till kristallisation kunde upptäckas, och när den sedan löstes i alkohol af 0.833, och fälldes derur med ether, så samlade sig fällningen efter hand i vattenklara droppar af syrup, i hvilka icke eller några kristaller bildade sig under loppet af många veckor.

Sockerblyoxid, upphettad emellan +160° och 170°, förvandlar sig således till en förening af caramel med blyoxid, och rörsockret återställes icke af vatten då föreningen åtskiljes. Om caramel är $C^4H^6O^3$, så kan föreningens formel uttryckas med $2\dot{P}b+3C^4H^6O^3$. Jag har dervid tillika funnit besannadt, hvad Mulder uppgifvit, att sockrets smältpunkt icke är 180°, på sätt Peligot angifvit, utan emellan +160° och 161°. Dervid förlorar sockret föga mer än $\frac{1}{1000}$ i vigt, blir blekgult, klart och genomskinligt; men åter upplöst i vatten, fås det icke mer att anskjuta, och var en del deraf osmält, så anskjuter denne i fina, hvita korn. Resten lemnadt för månader i en temperatur emellan +40° och 80° behåller sig oupphörligt klar, gulaktig och mjuk. Deraf följer således, att sockret metamorfoseras i smältning. Beståndsdelarnas relativa proportioner blifva de samma; men af 1 at. $\dot{H}+2C^6H^{10}O^5$ får man 3 at. $\dot{H}+C^4H^6O^3$, som vid +180°, efter Peligots analys, blifva vattenfria.

Göra vi nu ett användande häraf på andra delar af Peligots förträffliga undersökning af socker, så visar sig lätt huru alla åsigter af sammansättningen förenklas. Peligot har upptäckt och analyserat en förening af rörsocker med

barytjord, som, efter hans åsigt af sockrets rätta sammansättning, skulle bestå af $\dot{Ba}+C^{12}H^{18}O^{9}+2\dot{H}$. Denna förening uthåller $+200^{0}$ utan att förändras eller förlora sitt vatten. Med 2 at. kemiskt bundet vatten i en neutral förening, är det oförklarligt, att icke en eller båda vattenatomerna aflägsnas vid en så hög temperatur. Men om sockret är $C^{6}H^{10}O^{5}$, så består föreningen af $\dot{Ba}C^{6}H^{10}O^{5}+\dot{H}C^{6}H^{10}O^{5}$, d. ä. den är en dubbel förening af saccharat af baryt och saccharat af vatten, analog med sura salter, t. ex. med cremor tartari, och det är ingen större anledning att förmoda, att den skall släppa det basiska vattnet, innan sockret begynner sönderdelas, än att vattnet skulle utjagas ur cremor tartari, innan vinsyran begynner sönderdelas.

Må dessa exempel vara nog för att utreda det allmänna förhållandet af dessa metamorfoser. Jag är öfvertygad, att om alla öfriga, särdeles de af Liebig och åtskilliga hans elever anförda fall af detta slag, behörigt undersökas, i stället för att blott beräknas, skall man ledas till ganska lätt gjorda upptäckter af en mängd i dessa försök nybildade, förut okända kroppar.

---

# Om kolets Atomvigt;

af

JAC. BERZELIUS.

Man har i sednare tider begynt sätta kolets atomvigt i fråga, såsom antagen för hög, på den grund, att i organiska analyser af särdeles kolhaltiga ämnen, t. ex. naftalin, man får ett öfverskott, som icke kan tillskrifvas ett fel i vätets atomvigt, emedan det blefve större än tillåtna observationsfel. Dumas har på denna grund uttalat att kolets atomvigt, sådan den vanligen beräknas till 76.438, är för hög, och att den sannolikt är endast 75.9 *). Kolets atomvigt är för den organiska sammansättningens bedömande af stor vigt att riktigt känna; $\frac{64}{7590}$ af dess vigt är icke mycket, men multipliceradt med 10, 20, 30 och deröfver, har det ett ganska stort inflytande vid beräkningen af ett analytiskt resultat. Af denna orsak har jag företagit en pröfning af Dumas's angifvande.

Det är afgjordt, att man, vid de försök som skola bestämma de enkla kropparnes atomvigter, måste vara noga i valet af försökets art, så att operators skicklighet i utförandet så litet som möj-

*) Comptes rendus hebdomadaires. 1838. Prem. Sem., p. 464.

möjligt inflyter, och att, när man hunnit få rent material för undersökningen, operators enda handläggning består i vägning. Af sådan art är det försök, som lades till grund för bestämmandet af den siffra, som, för det närvarande, antages utmärka kolets atomvigt, 76.438. Det utfördes gemensamt af DULONG och mig på BERTHOLLET's Laboratorium i Arceuil, med hans för detta ändamål förträffliga instrumenter, och bestod i att bestämma kolsyregasens egentliga vigt *).

Det gifves i min tanke intet försök, som kan i tillförlitlighet jemföras med detta, i frågan om bestämmandet af kolets atomvigt. Det är lätt att erhålla kolsyregasen ren, och det är äfven lätt att bestämma, om den är blandad med luft, och huru mycket den innehållit. — Utslaget beror icke af någon annan kropps atomvigt, i hvilken ett fel kan addera sig till ett observationsfel i försöket, och är således, när försöken göras med den noggrannhet, att gasens egentliga vigt för hvarje gång utfaller med variationer endast på en aflägsen decimalsiffra, i min tanke afgörande.

Vid analyserna på naftalin, som man har all anledning att anse bestå af kol och väte i det relativa förhållandet af $C^5H^4$, $C=93.8728$ och $H=6.1272$, har man alltid fått ett öfverskott vid sammanräkning af förbränningsprodukterna, och då kolets atom räknas till 76.438, ett öfverskott af kol, hvars procenthalt borde utgöra 93.873, men har, i de flesta försöken, blifvit funnen omkring 94.5. Försök häröfver äro anställda af FARADAY, MITSCHERLICH, LAURENT, DU-

*) Annales de Chimie et de Physique, XV, 389.

mas, Liebig, Blanchet och Sell, och sednast under Liebigs ledning af Woskresensky, som anställde ej mindre än 8 analyser, hvilka alla i sig innefatta de extremer och mellantal som hans föregångare funnit. Ett af hans försök gaf för naftalins sammansättning 6.06 väte och 93.94 kol, som så nära instämmer med det från formeln beräknade resultatet, att afvikningen ej förtjenar afseende. Men af 8 analyser hade 5 gifvit från 94.4 till 94.6 p. c. kol och ett ända till 95. Mitscherlichs 2 analyser gåfvo 94.34, 94.44, Liebigs 3 analyser 94.3, 94.2, 94.6, Dumas i 9 försök från 93.8 till 94.90, Blanchet och Sells 94.46 och 94.56, och slutligen hafva tvenne försök af Marchand gifvit 93.65 till 93.82 p. c. kol.

Om man antager, att naftalins atom består af $C^4H^3$ eller af $C^3H^2$, så kommer man till en halt af 94.23 eller 94.84 p. c. kol; men då är vätehalten reducerad till 5.77 eller 5.16, hvilket förutsätter så stora öfverskott af vid analysen erhållet vatten, att en sådan sammansättning icke kan antagas. Man kan visserligen säga, att naftalins atom icke behöfver innehålla ett så ringa antal enkla atomer, som i allmänhet antages, ty i naftalinsvafvelsyran finnas ej mindre än 4 sådana atomer, eller $C^{20}H^{16}$. Ville man då förutsätta att rätta sammansättningen är $C^{21}H^{16}$, så blir den procentiska halten 94.15 kol och 5.85 väte; men denna utväg till förklaring upplyser dock ingen ting om öfverskottet i vigt af de sammanräknade beståndsdelarna, och öfverskottet i erhållet vatten vid analysen, blir, efter denna sednare åsigt, större än vid någorlunda väl gjorda försök är möjligt.

Förhållandet förtjenar således att å nyo noga pröfvas, särdeles i hänseende till de afvi-

kelser, som kunna härröra från den analytiska metoden och möjligen äro derifrån oskiljaktiga, hvilka man mindre märker då syrehaltiga kroppar analyseras, der syret alltid beräknas från förlusten. — Naftalin bör analyseras äfven på andra sätt, och resultaterna efter olika metoder jemföras. — Att ett fel ligger i naftalins analys, är uppenbart af det öfverskott som alla fått vid beräkningen af dess förbrännings-produkter, och det bör utrönas hvari detta fel ligger. Jag har här till föremål endast att utforska, om felet ligger i ett oriktigt tal för kolets atomvigt.

Det är klart, att kolets atomvigt bör kunna bestämmas äfven genom analysen af kolsyrade och oxalsyrade salter, hvartill blyoxidens karbonat och oxalat framför andra egna sig, derigenom att blyoxidens atomvigt är med någorlunda säkerhet bestämd och syrornes utjagande eller förstörande i bränning är så lätt. Jag har derföre på dessa anställt några försök, vid hvilka jag har varit biträdd af Hr Lars Svanberg, hvars utmärkta skicklighet är vitsordad af åtskilliga af honom till K. Academien förut ingifna kemiska arbeten.

Försöken anställdes med ren kolsyrad blyoxid, erhållen af ren salpetersyrad blyoxid, fälld genom indrypning i en öfverskjutande lösning af ren kolsyrad ammoniak, och fullkomligt uttvättad, äfvensom med oxalsyrad ammoniak, fälld dels ur ättiksyrad blyoxid, dels ur en utspädd upplösning af salpetersyrad blyoxid.

Fällningarnes afsilning och tvättning skedde, till undvikande af inblandning af ludd från silpapper, på det sätt, att af en cylindrisk flaska afskars bottnen, och halsen utdrogs till ett finare rör, hvari lades litet bomull. Vid den tvät-

tade fällningens uttagning lemnades ett lag deraf qvar, så mycket öfver bomullstappen, att ingen inblandning deraf var möjlig.

Precipitaterne torkades till slut vid en högre temperatur, men likväl sådan att intetdera saltet till sammansättningen förändrades. Alla vägningar skedde med substitution, på en våg, som, lastad å båda sidor med 2 till 300 grammer, gaf kännbart slag för $\frac{1}{10}$ milligramm.

1:o *Kolsyrad blyoxid:* 17.8005 gr. kolsyrad blyoxid torkad vid +165°, upphettad i platinadegel till lindrig rödglödgning och sedan afsvalad öfver svafvelsyra, lemnade 14.8559 gr. blyoxid. Kolsyrans vigt är således 2.9446, hvilket ger kolsyrans atomvigt =276.405 och kolets =76.405.

Blyoxidens färg var rent gul, den löstes i utspädd ättiksyra utan spår till lemning.

Vid ett försök med salpetersyrad blyoxid, som indröps i en lösning af rent kolsyradt natron, och koktes med öfverskottet af alkalit, erhölls en kolsyrad blyoxid, som, efter fullkomlig uttvättning, af 13.698 gr., torkade vid +160°, lemnade 10.618 gr. glödgningsåterstod och hade således förlorat 2.080 kolsyra, eller 15.185 p. c. Vatten utdrog derur kolsyradt natron. Det var således sammansatt af $\dot{N}a\ddot{C}+4\dot{P}b\ddot{C}$.

2:o *Oxalsyrad blyoxid,* fälld med öfverskjutande oxalsyra ur ättiksyrad blyoxid, torkad vid +140°, =12.399 gr., förbrändes i samma glaskolf, hvari den blifvit invägd och torkad, och lemnade en blekt citrongul massa, som vägde 9.3478, och vid upplösning i utspädd ättiksyra lemnade 0.1413 metalliskt bly, svarande emot en förlust af syre =0.0109, så att bly-

oxidens vigt blir 9.3587 och oxalsyrans 3.0403. Derefter beräknad, utfaller oxalsyrans atomvigt till 453.022, och kolets till 76.511.

3:o *Oxalsyrad blyoxid*, fälld ur salpetersyrad blyoxid, torkad vid 145°, =10.0297, förbrändes på lika sätt, och gaf, efter evaluation af syret till oxidation af 0.283 gr. reduceradt bly, 7.5658 blyoxid och 2.4639 oxalsyra. Hvarefter oxalsyrans atomvigt utfaller till 454.137 och kolets till 77.068.

4:o *Oxalsyrad blyoxid*, af samma beredning, torkad vid +150°, =14.0372, gaf 10.5921 blyoxid och 3.4451 oxalsyra, hvars atomvigt derefter blir =453.564 och kolets =76.782.

Oxalsyrade blyoxidens egenskap, att med salpetersyrad blyoxid bilda ett dubbelsalt, som väl af vatten sönderdelas, men som troligen aldrig kan absolut genom tvättning utdragas, synes här gifva sig tillkänna derigenom, att båda dessa försök gifvit en högre atomvigt än de två föregående. Dervid torde ock böra anmärkas, att det ur det salpetersyrade blyoxidsaltet fällda oxalsyrade blyet var tungt och kristalliniskt, och att ett spår af reduceradt bly i det sista försöket af en händelse förlorades innan det blef vägdt.

De båda försöken med oxalsyrad blyoxid, fälld ur salpetersyrad blyoxid, torde således icke någon voteringsrätt böra tillerkännas.

Antalet af dessa försök är väl ej så stort, som det skulle fordras, för att med endast dem bestämma kolets atomvigt; men såsom prof huruvida den af kolsyregasens egentliga vigt härledda atomvigten är tillräckligt korrekt, anser jag dem dock alldeles tillfyllestgörande. Medeltalet af de två första försöken är 76.458, hvil-

ket således så nära instämmer med 76.438, som af dylika försök kan väntas.

Det återstår ännu en annan omständighet rörande kolets atomvigt, som här förtjenar att nämnas, nemligen huruvida kolsyra, som vanligen antages att vara C+2O, är C+O och koloxid 2C+O, såsom Dumas och efter honom några andra Franska kemister antaga. Frågan vore likgiltig, om icke den vid begagnande af kemiska formler stundom gåfve anledning till förvillelser, ty man behöfver antingen veta huru författaren till formeln anser kolets atomvigt, eller också räkna efter, för att finna om tecknet C betyder 76.438 eller 32.219. Att detta förorsakar oredor kan ej nekas, äfvensom det bör önskas, att vid begagnande af formler, samma tecken alltid betydde samma siffra.

Jemför man sannolikheterna af de båda anförda vigterna, blir i min tanke de största för talet 76.438. Efter detta består koloxid af 1 vol. af hvardera elementet utan kondensation, och kolsyra af 1 vol. kol och 2 vol. syre, kondenserade till 2 volumer. Efter atomvigten 32.219 består koloxiden af 2 vol. C och 1 vol. O, kondenserade till 2, och kolsyran af lika volumer, utan kondensering. Så länge kolets volum i gasform icke kan direkt vägas, är den ena af dessa åsigter lika sannolik som den andra.

Jemföra vi åter dessa skiljaktiga åsigter med kolsyrade salters konstitution, så blifva sannolikheterna mindre för den lägre atomvigten. Det är ett så allmänt förhållande, att i syrors neutrala salter ingår 1 at. syra mot 1 at. basis och 1 at. radikal så väl af syran som af basen, att inga konstanta undantag finnas för andra än sådana syror, som bestå af 2 at. radikal med

1, 3 eller 5 atomer syre, d. ä. med udda antal syreatomer. Om kolsyran är C+O, så måste de neutrala karbonaterna af barytjord, strontianjord och kalkjord bestå af 1 at. basis och 2 at. kolsyra, och man borde vänta att lindrig glödgning kunde utjaga den ena atomen med lemning af den andra. Är kolsyran åter C+2O, så är förhållandet af dessa karbonater konseqvent med den antagna sammansättningen.

En annan sannolikhet för C+2O ligger äfven i jemförelsen af andra föreningar emellan kol och syre, ty om kolets atom väger endast 32.219, så är oxalsyran $C^4O^3$, honingstenssyran $C^8O^3$, mesoxalsyran $C^6O^3$, krokonsyran $C^{10}O^4$ och rhodizinsyran $C^{14}O^7$, i stället för halfva antalet af kolatomer, som uppkommer af atomvigten 76.438, och som, särdeles för oxalsyran och mesoxalsyran, är det sannolikaste. Det vill synas som hade DUMAS bestämt sig för den halfva atomvigten, på den grund att, vid några analysers sammanräkning, den af 76.438 föranledt nödvändigheten att antaga närvaro af $\frac{1}{2}$ at. kol; ur flera af dessa analyser, t. ex. ur indigons, har likväl denna halfva atom försvunnit, sedan noggrannare analyser blifvit gjorda, och i alla fall hade det kanske varit riktigare, att misstänka ett så beskaffadt analytiskt resultat för oriktighet, än att antaga att neutrala karbonater bestå af 1 at. basis och 2 atomer kolsyra.

Det som här är nämdt om halfvering af kolets atom, gäller äfven om dubbleringen af vätets, qväfvets och saltbildarnes atomer, som särdeles af Engelska kemister göres, emot hvad de relativa volumerna uppenbart angifva. Man har en gång begynt så, det allmänna bruket

synes der utöfva ett mäktigare inflytande, än konsiderationer hämtade från en allmän öfversigt af vetenskapen. Det vore emedlertid väl, om i vetenskapliga frågor ingen ting annat gjorde sig gällande, än det som har största sannolikheten för sig att vara det rättaste.

---

# Sättet att för Museer förvara Maneter;

af

**B. FR. FRIES.**

---

Det är ej så länge sedan man ansåg det vara omöjligt, att till zoologiska samlingar bereda Maneten och andra lösa, gelatinösa djur, och efter hvad jag känner är D:r SCHILLING i Greifswald den ende, som häruti lyckats efter en af honom uppdagad metod. På Naturforskarnes sammankomst uti Berlin tillkännagaf D:r SCHILLING densamma, och jag vet ej hvilka resultater deraf tillskyndats. Så vida metoden skulle vara sådan, jag uppfattat den, att genom en småningom tillsatt större och större *alkohols*-qvantitet, jemförelsevis med vattnet, steg för steg verkställa denna operation, så att djuren först läggas uti en mycket svag sprit, och sedermera gradvis passera genom en allt starkare och starkare, så måste någon dervid vigtig handläggning af mig blifvit försummad; ty alla mina försök hafva misslyckats. Jag skulle likväl tro, att denna metod är vida mera complicerad, än den jag efter många försök slutligen kommit till erfarenhet om,

och hvilken jag nu, ehuru den väl i några stycken än ytterligare torde kunna förbättras, anser mig skyldig att bekantgöra.

De enda instrumenter och materialier, som komma i fråga, äro:

1) en *mindre håf* med ej för djup pung, sydd af något glest tyg, så att, då man med denna upphämtar Maneten ur hafvet, vattnet snart afrinner.

2) en *liten häfvare* eller *siphon* af glasrör, med circa 2 liniers kaliber. Dennes längd bör afpassas efter de glaskärl, hvaruti man ernar verkställa preparationen; ty det är ett hufvudbeting, att siphonen är så lång, att han når kärlets botten.

3) efter Maneternas storlek afpassade *glaskärl*, som hufvudsakligen böra hafva 3:ne egenskaper: en så vidt som möjligt plan och jemn botten, en vid öppning och ett hvitt, vackert glas. De böra förses med säkra betäckningar; bäst äro inslipade glasproppar.

4) fordras en *sprit*, som håller 12 grader på vår vanliga profvare, d. v. s. innehåller 64 p. c. absolut alkohol.

Sjelfva *preparationen* eller utdragningen af de vattniga beståndsdelarne, som innehållas till en sådan riklig qvantitet uti Manetens gelatinösa kropp, sker på följande sätt:

Man utväljer en lefvande, fullkomligt oskadad Manet, af den storlek, som man önskar; härvid observeras likväl, att som dessa djur under preparationen betydligt minskas i volym, bör man alltid välja ett större exemplar, än man såsom prepareradt önskar hafva det. Maneten upphämtas med håfven ur vattnet, på så sätt, att man alltid söker få djurets öfra konvexa yta att

falla mot bottnen i håfven, upplyfter sedan sakta och försigtigt håfven, att vattnet må få afrinna småningom och ej med all för mycken hastighet, emedan då vanligtvis några af djurets finare tentakler lösryckas och följa med strömmen. Derefter stjelpes djuret ur håfven genom en rask manöver, utan att på något sätt förut tumma det, direkte uti det med sprit till $\frac{3}{4}$ af sin rymd fyllda glaskärlet, hvars storlek man naturligtvis förut beräknat och afpassat, och hvilket kärl man har i båten tillreds då Maneten tages ur hafvet. Maneten faller nu som en klump till bottnen; men vanligtvis slocknar ej lifvet så med ens, att ej det äger förmåga att göra en eller annan rörelse, hvarigenom dess mjuka, sammanfallna partier åter blifva utvecklade; skulle ej detta ske af djurets egna rörelser, måste man med en sond eller pennfjäder söka hjelpa till, likväl med mycken varsamhet. Kärlet lemnas nu i fullkomlig stillhet, då man efter några få timmar skall märka, att vid kärlets botten samlat sig ett stundligen tilltagande lager af vattenhaltig sprit, som lätt urskiljes från den rena, öfverstående spriten på färgen. Uti detta vattenhaltiga lager får djuret ej ligga, om någon preparation skall lyckas; men att upplyfta det, låter sig ej göra och att ombyta kärl ej heller, ty derigenom riskerar man nästan oundvikligt att skada preparatet. Jag har derföre begagnat mig af den ofvan omnämde siphonen, genom hvilken hela detta underliggande lager af vattenhaltig sprit uppsuges, och som då efter hand ersättes af de mera vattenfria, öfverliggande lagren. Denna simpla operation måste man flera gånger förnya, allt efter behof och Manetens storlek eller vattenhalt; men också är denna det enda besvär man har vid

hela preparationen, och den sprit, som med vattnet upphämtas, är ingalunda förlorad, ehuru för tillfället oduglig. Det är lätt att inse, af hvilken vigt det är, att kärlet städse får stå orubbadt; dels sparar man derigenom mycken sprit, dels blir alltid preparatet skönare, af den orsak att hvarje skakning upprör vätskan, och den öfverstående spriten utblandas således med en vattenhaltigare, och ju mera vattenhaltig den är, ju otjenligare efter min erfarenhet till preparation. Samma förlust och samma olägenhet skulle följa, om man försökte upplyfta djuret ur kärlet eller ombyta spriten på något annat sätt än medelst siphoner, som derjemte har den stora fördelen, att ombytet af den sprit, som närmast omgifver preparatet, sker så sakta och omärkligt, att ingen ting derigenom kan rubbas eller skadas på detsamma. Ju uppmärksammare man är att i tid afföra den svaga bottenspriten efter hand, som den bildar sig, ju fortare går preparationen, och ju bättre lyckas den. Tecknet att denna är fulländad ser man derpå, att dels något sådant bottenlager ej bildas, dels att Maneten småningom mer och mer höjer sig i spriten, och till slut visar inemot samma specifika vigt som spriten. Denna procedur kan ofta verkställas på en dag, stundom 3:ne, högst 8. Innan man af erfarenheten lärt sig igenkänna och urskilja det vattenhaltiga bottenlagret från den rena spriten, gör man bäst, att medelst profvare undersöka den genom siphonen upphämtade vätskan.

Sedan en Manet på detta sätt blifvit preparerad, är den vida fastare och handterligare än förut; likväl fordras varsamhet. Är man på resa stadd, kan sedermera det så preparerade djuret, läggas utan risk i magasinet till de öfriga, och

kan huru länge som helst oförändradt bibehållas, utan vidare ombyte af sprit, blott man tillser att magasinet är väl tillslutet, så att ingen afdunstning sker; ty denna är för alla samlingar det skadligaste af allt.

Det magasin för Maneter jag har begagnat, och som befunnits ändamålsenligt, har bestått af en lämpligt stor glasburk med inslipad propp, och af en så stor diameter att det största preparatet kunnat ligga utbredt. — Uti denna burk lägger jag nederst på bottnen ett temligt lager kardad bomull; derpå ett papper, klippt af sämma storlek som burken; nu tillsättes 12° sprit, så mycket, att bomull och papper betäckas; derpå lägger jag en preparerad Manet, utbredd; deröfver åter ett rundklippt papper, och så vidare, allt med tillsats af så mycket sprit, som fordras för att hålla preparaterna flytande; sedan magasinet blifva på beskrifvet sätt nära fyldt af omvexlande lager Maneter och pappers-skifvor, lägger jag till slut åter ett temligen betydligt lager kardad bomull aldra öfverst, som håller alltsammans stadigt uti burken, hvilken derpå fylles med sprit. Vid en sådan inpackning bör man tillse, att de största och tyngsta djuren komma att ligga underst.

Vid uppställningen af de preparerade Maneterna uti samlingen, har jag begagnat 2:ne sätt, allt efter djurens storlek och beskaffenhet; det ena: att medelst en fin silkestråd, eller ett hvitt tagel, som trädes igenom Manet-skifvans medelpunkt och i hvars ända en större knut eller något annat anbringas, som hindrar tråden att genomlöpa, upphänga dem uti sina glaskärl, eller att på samma sätt, som öfrige spritsamlingar blifvit uppställda på riksmuseum, fästa dem vid glasskifvor medelst fina igelkottstaggar.

# Granskning af de vid Svenska kusterna förekommande arter af Fisk-Slägtet *Raja*;

af

**B. FR. FRIES.**

---

I anseende till den svårighet, som art-bestämningen inom Rock-slägtet mött, röjer sig ännu i snart sagt alla skrifter, hvilka afhandla Rockor, mycken osäkerhet och flera namn-förvexlingar. Säkerligen tarfvar intet slägte inom fisk-klassen för det närvarande så mycket som detta att underkastas en ny och grundlig granskning. Att företaga en sådan, med alla de europeiska arterna, fordrar likväl större resurser än dem jag äger, hvarföre jag måste inskränka mina åtgärder blott till de nordiska arter, som tillhöra den Skandinaviska Faunan, och som jag sjelf haft tillfälle att lefvande observera vid våra kuster.

Under mina och Hr W. v. Wrights repeterade besök, och i synnerhet under sista längre vistandet, uti Bohusländska skärgården, hvarest Rockor fångas hela året om i mängd, hade jag ett mycket gynnande tillfälle att studera dessa fiskar, och lade mig också vinning om, att med

fördel kunna begagna det. Hvad jag nu i denna uppsats för Kongl. Vetenskaps-Academien vågar framlägga, grundar sig således helt och hållet på egna undersökningar af lefvande eller nyss fångade exemplar, utan någon förutfattad mening om arter och art-karakterer efter den ofta missledande bekantskap, som man uti Muséer så lätt ingår med upptorkade eller spritlagda individer. Min *första* åtgärd blef, att anställa en ny examen med arterna, efterse till hvilka och huru många våra Bohusländska Rockor låta hänföra sig, utstaka de gränsor, inom hvilka hvar och en af dessa arter variera reguliert efter ålder och kön, och individuelt efter tillfälliga orsaker, samt med stöd af denna vunna erfarenhet utkasta deras diagnoser och beskrifningar. Sedan jag på denna väg kommit till en förtrogen bekantskap med våra arter, blef min *andra* åtgärd, att jemföra dessa med mina föregångares beskrifningar, för att bestämma de dem tillkommande namn och synonymier. Den första operationen mötte vida mindre svårighet, än jag väntat, och öfvertygade mig fullkomligt, att arterna inom Rock-slägtet (*Raja*, i egentlig mening) äro vida utmärktare och lättare åtskilda, än hvad förhållandet befinnes inom många andra fisk-slägten. Den enda svårighet, som kan anföras, är den, att med en *Linneansk korthet* angifva en *differentia specifica*, som äfven inbegriper artens normala och individuella förändringar. Detta blir tydligare af hvad nu följer, då jag till en början närmare måste skärskåda de kännetecken, som man användt och använder för att skilja Rock-arterna:

*a*) *Kroppens taggiga beklädnad* har från vetenskapens äldsta tider hufvudsakligen blifvit be-

gagnad såsom artmärken, och den lemnar äfven utan all fråga icke blott lättfattliga, utan ock verkligt pålitliga kännetecken; men icke får man då ingå i minutier; räkna taggarnes antal; bestämma deras platser och storlek, på sätt hittills brukligt varit, o. s. v., ty just derifrån härleda sig de flesta namn-arterna och den ständiga art-förvexlingen. Man måste tvertom uppfatta, att jag så må uttrycka mig, det *typiska* i hvarje arts beklädnad, och lära sig igenkänna detta äfven i dess aberrationer. Hvar och en, som studerar arterna genom jemförelse af en mängd individer, och som sedan inbördes jemför närbeslägtade arter, skall icke undgå att finna, att beväpnaden, ehuru likartad den vid första påseendet visar sig, dock hos hvarje art följer sin bestämda riktning, karakteristisk för densamma och uttryckt icke blott uti taggarnes form, storlek, läge, tillväxt och affall, utan äfven i de normala afvikelser från artens ursprungliga typus, som åldern och till en del könsförhållandet medföra. Så, för att taga några exempel från stjertens beväpnad, kan man hos våra inhemska arter till en början urskilja 2:ne hufvudformer, med afseende på anordningen af de större kloformiga taggarne på stjerten: den *ena* med 3:ne längslöpande tagg-rader, den *andra* med blott 2:ne. Under det den sednare ej synes lida några undantag eller förändra sig efter individens olika ålder, utan alltid finnes genom sina 2:ne, hvarken flera eller färre, taggrader igenkänlig (exempel lemnar vår *Gökrocka*), så blifver deremot den förra grundformen ofta öfversedd och misskänd, till följe af de betydliga modifikationer, som åldern tillvägabringar. Att döma efter de arter, hvars utveckling jag haft tillfälle att följa, synes såsom

allmän

allmän regel kunna antagas, att ingen Rock-art, tillhörande typen med 3:ne tagg-rader på stjerten, har såsom ung eller ny-kläckt flera än en enda rad, som då alltid följer stjertens medellinie; de båda sido-raderna tillkomma först i en mera framskriden ålder. Våra flesta arter höra under denna typ, men utveckla sig i en riktning, som för hvar och en innebär något eget och karakteristiskt. Så för exempel framskjuta alltid sido-raderna direkte från stjertens sidokant hos några arter; deremot hos andra mellan denna sidokant och medellinien; så hinna aldrig sido-radernas taggar till den storlek och styrka som medelradens hos vissa arter, under det de hos andra icke blott hinna samma, utan äfven ofta öfverträffa medelradens; så finner man hos vissa arter medelradens taggar beständiga äfven i en mycket framskriden ålder, under det de samma hos andra efter reglen tappas eller fällas, o. s. v.

*b*) *Tandformen* har af Cuvier och nyare författare blifvit såsom art-märke förkastad, och detta i allmänhet på goda skäl, då ofta större olikhet i tandform träffas emellan ungen och den fullväxta, emellan hannen och honan, än den man kan utstaka emellan 2:ne närstående arter. Emedlertid är lika visst, att de flesta arter, att ej säga alla af våra, hafva en bestämdt egen tandform, hvarpå de till en del säkert urskiljas; ja några (t. ex. *Knagg-rockan*, *Gök-rockan* och *Klo-rockan*) hafva hvar för sig en så utmärkt tandform, att de med ingen annan art låta sammanblanda sig. För att rätt uppfatta hvarje arts tandform, måste man noga följa tändernas utveckling, och har i detta afseende en god ledning, om man jemförer de rader af tänder, som

sitta munvinkeln närmast, med dem man finner uti medlersta delen af käken; de förra äro liksom qvarstående på en lägre utvecklingsgrad och ungarnes tandform mest liknande, under det de sednare utvisa artens högsta utveckling af tänderna; alla mellan dessa båda antydda ställen liggande mellanrader af tänder formera öfvergångarne emellan tändernas lägsta och högsta utvecklingsgrad. Lemnar man häråt uppmärksamhet och vidare tager i betraktande den småningom skeende afnötningen, som de ytterst i munnen belägna tvär-rader äro underkastade, så försvinner verkligen den betydligaste delen af anmärkta anomalier i tandformen hos en och samma art. Blott hos en af våra inhemska arter (*Knagg-rockan*) är tandformen hos båda könen särdeles skiljaktig; hos de öfriga deremot så ringa, att den till och med kan lemnas oanmärkt.

c) *Nosens* form lemnar ganska vigtiga och konstanta kännetecken, så mycket mera som de förändringar, hvilka åldern härvid medföra, äro af föga betydenhet. Som likväl nosens rätta, naturliga form svårligen kan återgifvas på uppstoppade exemplar, åtminstone sällan finnes bibehållen på sådane, förlorar karakteren mycket af sitt verkliga värde. Af vigt är, att aldrig begagna upptorkade exemplar af Rock-arter såsom originaler till figurer, emedan dylike verkligen blifva missledande.

d) Om *kroppens allmänna form*, som egentligen bestämmes af nosens och fenornas, gäller öfverhufvud hvad nyss anfördes rörande nosen.

e) *När- eller frånvaro af en eller annan tagg emellan de båda ryggfenorna*, är en karakter,

åt hvilken, efter allt hvad jag vet, först Nilsson *) gaf någon större vigt, och som onekligen förtjenar mycket afseende, dels för dess åskådlighet och bestämdhet, dels emedan den tillkommer både könen och den yngre åldern. Likväl är den långt ifrån så konstant, att man ju icke så sällan träffar exemplar, som sakna helt och hållet dessa taggar, bland arter der de borde finnas. Deremot känner jag intet exempel, att sådana taggar uppkomma hos arter, i hvilkas karakter det ingår att inga äga. Jag tror derföre, att uppgifne karakter, så vida den skall äfven omfatta undantagen, bör äfven bestämma *afståndet emellan ryggfenorna*, eftersom alltid detta afstånd befinnes längre hos de arter, som reguliert tillkomma dylika taggar, då deremot båda fenorne äro hvarandra helt närsittande hos alla dem, som sakna taggar.

*f*) *Kroppens färg* är, oafsedt dess föränderlighet, i vissa delar ganska karakteristisk för olika arter; framför allt likväl den *undre* sidans. Goda karakterer erhållas af de långa slingrande hudkörtlarnes och porernas färg på undre sidan, som blifva af så mycken större användbarhet, som de finnas från spädaste åldern och bibehålla sig både hos stoppade och spritlagda exemplar. De deremot på öfra sidan förekommande, till storlek, färg och utbredning oändligt varierande fläckar och oceller hos somlige arter äro utan allt värde såsom artmärken.

Den yttre *könsskillnaden* inom Rock-arterna är hos alla aflingsföra individer ganska utmärkt. Jag går den här förbi, såsom varande bekant och på många ställen beskrifven. Det enda jag vill

*) Se dess Synopsis Ichthyol. Scand.

anmärka är, att könsskillnaden är vida mindre i den yngre och omognare åldern, der de fleste af hannens attributer vanligen saknas eller på sin höjd blott finnas antydda, och utbilda sig i mån som pubertets-tiden nalkas. Äfven har jag alltid tyckt mig finna, i motsats mot hvad man uppgifvet, att honorna i allmänhet äro beväpnade med vida flera och större taggar än hannarne, ehuru ett och annat undantag kan förekomma.

Efter dessa allmänna anmärkningar öfvergår jag till den synoptiska framställningen af de Rock-arter, hvilka jag träffat vid vår vestra kust och der haft tillfälle undersöka. De utgöra till antalet sex; således 2:ne flera, än dem som finnas upptagne uti den sista öfversigten af våra inhemska fiskarter, den vi af vår i så många hänseenden förtjente Faunist, Prof. Nilsson, år 1832 emottogo uti *Synopsis Ichthyol. Scand.* Följande uppställning, skulle jag tro, lemnar den lättaste ledningen vid våra inhemska Rock-arters diagnostik, utan att derföre allt för mycket från hvarandra aflägsna de mest närbeslägtade.

## A. *Arter med trubbig nos,*

som man med ett gemensamt namn kunde benämna *Knagg-rockor*, efter de äro de enda, som på öfre och någon gång på undre sidan hafva, utom de vanliga hos de flesta arterna förekommande rader af större klolika taggar (s. k. knaggar) på ögonbryn, ryggrad och stjert, *flera andra dylika knaggar spridda på kroppens yta* af obestämdt läge och föränderligt antal. Till de trubbnosiga förer jag alla dem, på hvilka *nosens längd*, tagen från spetsen till den transversella

linie, som man drager genom båda ögonens pupiller, *är kortare än halfva hufvudets bredd* på det ställe, der samma linie faller, eller m. a. o. de, *hvilkas nos bildar en trubbig vinkel.* Hithörande arter hafva ett flikigt hänge, som utgår från främre pupillar-randen af Iris. De äro 2:ne:

1. *Knagg-rockan:* är undertill alltid mer eller mindre sträf, åtminstone under nosen och under stjerten, ofta försedd med knaggar på undra sidan så väl som på den öfra, hvilka hafva en utvidgad, spik-hufvudlik rot; ryggfenorna äro åtskilda och i mellanrummet finnes vanligen en eller annan tagg; på bröstets tvärbrosk synes en antydning till ett sjette par gälöppningar, uti 2:ne i tvär-rad sittande blinda hud-repor.

2. *Klo-rockan:* är undertill glatt och len; knaggarne på öfra sidan hafva en kägelformig, strålig rot; ryggfenorna mycket närsittande, aldrig någon tagg dem emellan; ingen antydning till gälöppning på bröstets tvärbrosk.

### B. *Arter med spetsig nos.*

Igenkännas derpå, *att nosens längd*, bestämd så som ofvan upptogs, *är större eller på sin höjd lika med hufvudets halfva bredd* på det ställe der tvärlinien, som delar båda ögonen midt itu, faller; eller m. a. o. äro *de hvilkas nos bildar en spetsig vinkel.* Dessa kunna ytterligare delas i 2:ne underafdelningar:

#### *a. Med ofläckad buksida.* (Hvit-rockor).

Hela den undre kroppsytan hvit eller hvitaktig, *utan svarta punkter och strimmor.* De båda ryggfenorna närsittande och i mellanrummet finnes aldrig någon tagg. Hit höra 2:ne arter:

3. *Gök-rockan.* Undre sidan i synnerhet af nosen och stjerten mycket sträf; *ingen tagg-rad finnes längsefter stjertens medel-linie*, deremot 2:ne *sido-rader af starka*, bakåt klo-böjda taggar, hvilka hafva sin plats å ömse sidor om medel-linien, emellan densamma och stjertens sido-kant.

4. *Hvit-rockan eller s. k. Blagarns-rockan;* undre sidan fullkomligt len och glatt; en tagg-rad längsefter stjertens medel-linie, och med åren dertill 2:ne sido-rader, som intaga sjelfva sido-kanten af stjerten.

*b. Med svartfläckig buksida*, (Slätt-rockor).

Undre kroppsytan smutsigt gråaktig, med en mängd små svarta punkter, och från dessa utgående, längre eller kortare, krok-liniga, nästan jemnbreda strimmor, liknande små kometer. De båda ryggfenorna åtskillda, och i mellanrummet finnes vanligtvis en eller annan tagg. Äfven hit höra 2:ne arter:

5. *Slätt-rockan;* så väl öfre som undre ytan obetydligt sträf; nosen ej fullt 4 gånger så lång som afståndet mellan båda ögonen. Vanligtvis en taggrad längs efter stjertens medel-linie, och med åren 2:ne sido-rader på sjelfva sido-kanten.

6. *Plogjerns-rockan;* båda kroppens ytor mycket sträfva; nosen omkring 6 gånger så lång som afståndet mellan båda ögonen; vanligtvis ingen tagg-rad på stjertens medel-linie, deremot 2:ne sido-rader på dess sido-kanter.

Ordningen kommer nu till att bestämma angifne arters vetenskapliga namn och synonymier. Dervid möter ingen svårighet för *Knagg-rockan*, ej heller för *Slätt-rockan*, ty att den förra är Linnés *R. clavata* och den sednare hans *R. Batis*, kan ej blifva någon tvist underkastadt.

De flesta författare äro också häruti eniga. Bloch, förledd af stjertens mer eller mindre taggrikhet, hvilket är beroende af åldern, sönderdelade *R. clavata* Lin. i 2:ne arter, neml. en *Rubus* och *clavata*. Han gaf figur på en hanne af den förra och en hona af den sednare af dessa förmodade arter, men enligt mångas, för mig uttalade, erfarenhet, hålla dessa ej stånd, utan sammansmälta åter i den enda, ursprungliga *R. clavata* Linn., i följe hvaraf *R. Rubus* Bl. är och blir en namn-art.

Vår *Klo-rocka* finner jag hvarken af Linné eller Bloch upptagen; den har sannolikt varit dem båda obekant. Bland inhemska författare är Hollberg den förste, hos hvilken denna art med säkerhet träffas. Den finnes nemligen afbildad uti hans afhandling öfver Bohusläns fiskar, som är införd uti *Götheborgs Kongl. Vetenskaps- och Vitterhets-Sällskaps nya Handlingar* 3:dje delen, som utkom 1819, sid. 29. Den figur, som der lemnas, är oaktadt alla ofullkomligheter ganska träffande, och visar således att Hollberg haft exemplar af *Klo-rockan*, men den åtföljande beskrifningen bevisar, att han ej sjelf igenkänt arten, utan sammanblandat den med *Knagg-rockan*, hvarföre också den benämnes *R. clavata* Lin. Det får således endast tillskrifvas händelsen, att det exemplar, som valdes för figuren, blef en verklig *Klo-rocka*. Uti Nilssons *Prodromus Ichth. Scandin.* framträder denna art sedermera såsom bestämdt karakteriserad och skild från *Knagg-rockan*; men då för denna sednare antages Blochs namn *Rubus*, har *Klorockan* erhållit äfven der namnet *clavata*. Uti *Fauna Grœnlandica* p. 125 lemnar Fabricius en mästerlig beskrifning öfver denna art, men tillämpar, missledd af Jonston, oriktigt namnet *Fullonica* Lin. på densamma. Uti *Na-*

*turgeschichte der Fische Islands* har åter Faber sammanblandat *Klo-* och *Knagg-rockan* och antager benämningen *R. Fullonica* Linn. för denna composition. Vända vi oss till Englands Faunister, så försvinner all vidare villrådighet om det namn vår *Klo-rocka* med rätta tillkommer, då den från och med Donovan af alla blifvit beskrifven och väl karakteriserad såsom *R. radiata.*

*Gök-rockan* hyser jag ej den ringaste betänklighet att förklara för fullt identisk med *R. Fullonica* Linn. uti *Systema Naturæ.* Icke blott de kännetecken, som Linné anför, äro utmärkande; de öfverenstämma alla utan undantag. Äfven hos Artedi (*Genera* p. 72.) finnes en tydlig ledning till den art, som Linné afsedt, jemte förklaring öfver det enda, något dunkla uttrycket "dorso toto aculeato", i diagnosen. Dermed vill jag dock ej hafva sagt, att Linnés *Fullonica* är synonym med Rondelets, detta må andra afgöra; för närvarande undersökning är också detta alldeles likgiltigt, då det redan är en på goda skäl antagen regel, som måste respecteras vid all namngifning, att utgå från Linnés namn-bestämningar, äfven under förutsättande, att han skulle hafva misstagit sig om sina föregångares arter och benämningar. *R. Fullonica* har annars varit ett af de namn, som man på det mest godtyckliga sätt tillämpadt, ömsom på en, ömsom på en annan art, helt och hållet efter individuelt godtfinnande. Redan detta torde för någon vara anledning nog, att rösta för namnets fullkomliga utplånande, så mycket mera, som vi ändå hafva några sednare tillkomna namn på denna art att välja bland. Likväl vore ingenting, efter min åsigt, orättvisare, då ingen enda af Linnés arter

är så väl karakteriserad, som denna *Fullonica*, blott man ej vill uttyda, och sålunda misstyda hans ganska träffande karakterer. Märkvärdigt synes det mig, att ej Englands Ichthyologer, hvilka länge under benämningarne *R. chagrinea* Penn. & Montag. samt *R. aspera* Willoughb. & Fleming känt denna art, funnit dess identitet med *Fullonica* Linn. Ingen Skandinavisk Ichthyolog, då jag undantager J. Rathke, utgifvaren af 5:te Häftet af *Ascanii Icones Rer. natural.*, har mig veterligen antydt eller beskrifvit *Gök-rockan;* men på citerade ställe p. 43, finnes densamma afbildad, och i texten lemnas en kort, dock igenkännelig beskrifning med artens riktiga namn.

*Hvit-rockan* blef som Skandinavisk art först upptagen uti *Synopsis Ichth. Scand.* under namnet *Fullonica* Linn., och betraktas af Nilsson såsom synonym med *R. Oxyrhinchus* Bloch tab. 80. Att ej det förra namnet kan bibehållas, följer af hvad ofvan är anfördt; och utan att neka möjligheten, att vår *Hvit-rocka* äfven kan innefattas uti den ofullständiga beskrifning, som Bloch lemnar öfver sin *Oxyrhinchus*, skulle jag vilja betrakta det exemplar, som legat till grund för citerade figur, hafva varit antingen *R. maculata* Anglorum, eller hvad som är troligast, ehuru oväntadt, endast en yngre *R. clavata* Linn.

Under *R. Oxyrhinchus* beskrifva Engelsmännen en Rock-art, som efter allt hvad jag af deras uppgifter kan finna, måste vara fullkomligt identisk med vår *Hvit-rocka.* Det ankommer således blott på afgörandet om denna *Oxyrhinchus* Anglor. är identisk med *Oxyrhinchus* Linn.; i sådant fall är namnet sanctioneradt, i annat fall åter måste det utbytas, så vida man vill bidraga att befästa nomenclaturen. Hvad är

således Linnés *Oxyrinchus?* deröfver finner man ingen tillförlitlig upplysning i *Syst. Naturæ*; men Linné hänvisar till Artedi, och Artedi åter lemnar en säker sagesman uti Willoughby, hvars *Raja oxyrinchos major* (se dess *Hist. Pisc.* pag. 71.) uppenbarligen är den art, som både Artedi och Linné afsedt, så mycket säkrare, som alla de karakterer de anföra, äro utdrag af Willoughbys beskrifning. Granskar man nu nämde beskrifning, så är visserligen svårt för en Nordbo att bestämma hvilken art han menar, då det beskrifna exemplaret lefvat i medelhafvet; men det är uppenbart, att det ej varit vår eller Engelsmännens Hvit-rocka; ty beskrifningen upptager uttryckligen *de svarta punkterna och de till dem löpande mörka strimmor*, som karakteriserar så förträffligt Slätt-rockorna. Mera behöfva vi ej för närvarande ändamål känna, öfverlemnande till någon annan att bestämma hvilken lång-nosig Slätt-rocka från Medelhafvet Willoughby beskrifvit. På anförda grunder finner jag mig nödsakad gifva åt vår *Hvit-rocka* ett nytt namn, och föreslår *R. lintea.*

*Plogjerns-Rockan* finner jag ej upptagen uti alla de skrifter, som varit mig tillgängliga, då jag blott afräknar ett ställe hos Yarrell. Så vida neml. jag ej allt för mycket skulle misstaga mig, beskrifver Hr Yarrell under sin *R. chagrinea* ej samma art, som hans öfrige Landsmän (hvilka enligt hvad ofvanföre är angifvet, rätt påtagligen beskrifva *Fullonica* Linn.), utan i stället samma art, som min *Plogjerns-rocka*, och deruti styrker mig ännu mera den figur, som Yarrell anbragt vid början af sin artikel. Emedlertid återfinna vi samma synonymier, som tillkomma den egentliga *chagrinea* Montag. äfvensom flera karakterer

angifna uti texten, hvilka på intet sätt tillkomma *plogjerns-rockan*, utan bestämt tillhöra *chagrinea*. Det ser verkligen ut, som dessa båda arter blifvit sammanblandade af YARRELL, och skulle denna förmodan befinnas grundad, så är också orsaken lätt förklarad till den skiljaktiga framställningen af *R. chagrinea* hos MONTAGU och YARRELL. Namnet chagrinea bör emedlertid, om man ej vill inleda i en ny oreda, i hvad fall som helst, ej begagnas för *plogjerns-rockan*, utan får jag äfven för denna föreslå ett nytt: *R. Vomer*.

Dessa våra *Rock*-arters karakteristik vill jag nu något närmare vidröra, följande den klaf, som förestående framställning lemnar. Arternas utförliga beskrifningar deremot komma efterhand att intagas uti det planchverk öfver Skandinaviens fiskar, som Hrr W. v. WRIGHT, C. U. EKSTRÖM och jag gemensamt utgifva.

---

## Sectio 1. Rajæ clavatæ, Knaggrockor.

*Rostro brevi, angulum obtusum formante*, (i. e. *longitudo rostri*, ad centra pupillarum mensurata, *dimidio latitudinis capitis*, eodem in loco captæ, *brevior*; Conf. Tab. 2. fig. 1.)

*Anm.* Hithörande arter äro de minsta; uppnå åtminstone ingen storlek, som kan jemföras med de egentliga *Slätt-rockornas*. Honorna äro större och rikligast beväpnade både med *småtaggar* och *knaggor* *).

---

*) Jag begagnar mig af dessa termer för att skilja emellan de båda slag af taggar, som bekläda Rockorna: *Småtaggar* (*Spinulæ*) kallar jag dem, som förorsaka hudens sträfhet; de äro helt små och korta, antingen syl-lika, med en 2- till 4:grenad stjernformig rot (*Spinulæ stellares*), eller grynformiga

Af sednare slaget träffas flera, stundom ganska många här och hvar öfver kroppen strödda *extra-ordinära eller öfverlopps-knaggar* utan bestämd ordning och oftast utan symetri. Pupillen försedd med flikigt lock.

## 1. *Raja clavata* Linn. — *Knagg-Rockan.*

Corpore spinulis supra ubique creberrimis, subtus rarioribus adsperso, aculeisque *clavatis*, munito: extra-ordinariis sæpissime obviis et supra et subtus; pinnis dorsalibus distantibus, aculeis plerumque interpositis.

---

*(granulosæ)*. *Knaggar (Aculei)* åter äro de stora, kloformigt, vanligtvis bakåt böjda, törnelika taggar, som upphöja sig såsom sårande vapen, dels på *vissa och bestämda ställen* af kroppen *(aculei ordinarii)*, neml. i rader ofvan längs ryggraden, på nosbrosket, kring ögonranden samt på ryggsidan öfver humeral-brosken; dels på andra *obestämda ställen* och till mycket varierande antal så ofvan som under (*aculei extra-ordinarii*). Båda dessa slag af knaggar variera till antal, form och storlek, fällas eller afstötas tillfälligtvis och lemna då alltid, åtminstone i början, ett märke i huden. Båda kunna vidare förekomma, dels med utvidgad, nedplattad, eller spikhufvudlik rot *(aculei clavati)*, dels med en utvidgad, konisk, på sidorna djupt räfflad, liksom strålig rot (*aculei radiati*). Utom småtaggar och knaggar finner man ett tredje slag af taggar hos Rockorna, men *blott* hos hannarne; dessa som jag ville kalla *Hannens Kardor* (Carmines maris), hafva sin plats å ömse sidor, dels vid yttre hufvud-randen, dels och förnämligast på bröst-fenorna ett stycke innanföre deras spets (se fig. 1. a. a.); Dessa sednare bildas af temligen långa, hakelika, mycket stickande taggar, sittande i mindre regelbundna, längslöpande rader; de hafva ett rörligt fäste, så att rockan kan efter behag sänka och resa dem; då de äro nedfällda, ligga de tätt åt hullet och kunna undgå uppmärksamheten.

*Synon.* ARTEDI Descript. Spec. 103. 1; — Syn. 99. 2; — Gen. 71. 2.
*R. clavata* LINN. Syst. Nat. I. 397. 8.; — Fn. Sv. 293; — It. Westrog. 175.
— — RETZ. Fn. Sv. 304. 6.
— *punctata* HOLLBERG Götheb. N. Handl. IV. 25. c. figura (♂ junior!) R. Rub.
*R. Rubus* NILSS. Synops. Ichthyol. Scand. p. 118.
— — BLOCH Naturgesch. d. F. D. III. 67. Tab. 84 (♂).
— *clavata Id.* l. c. p. 65. Tab. 83. (♀).
*Thornback* PENN. Brit. Zool. 82. N:o 37. c. Fig. (♀).
*Rough Ray* Id. l. c. 75. N:o 32.?
*R. clavata* MONT. Werner. Mem. II. 416. DONOV. Brit. Fish. II. Tab. 26.
— — FLEM. Brit. anim. 170. 19. JENYNS Manual 516. YARR. Brit. Fish. II. pag. 436.

Såsom ett sammandrag af *Knagg-rockans* beskrifning vill jag i följande hufvudpunkter upptaga det mest karakteriserande:

*Storleken:* Hannarne äro omkring $2\frac{1}{2}$, Honorna nära 3 fot långa från nosspetsen till stjertens ända. Innan de hunnit denna längd, synas de ej till fortplantning vara mogne; åtminstone har jag aldrig träffat någon individ under 2 fot i längd, som haft hvarken yttre eller inre genitalia utbildade.

*Kropps-formen:* se Tab. 2. Fig. 1. rhombisk, med något tillspetsade bröst- och bukfenor; de främre kroppens sido-ränder göra 2:ne insvängningar: den främsta straxt vid nos-spetsen, hvarigenom ett litet trubb-spetsadt tryne uppkommer; den bakersta börjar kort framom den tvär-linie som man tänker sig dragen genom midten af ögonen. Kroppens bakre sidoränder äro äfven något inskurna. Afståndet från nos-spetsen till bukfenornas bakre rand betydligt kortare, än största kroppsbredden.

*Kroppens taggiga beklädnad:* Hela *öfre* sidan liksom mycket tätt öfversållad af fina, sam-

mantryckta *småtaggar* med ett 2 till 4:grenadt, stjernformigt rotfäste; dylika små taggar, ehuru glesare, bekläda på äldre individer den *undre* sidan af kroppen, i synnerhet under nosen och stjerten, men saknas på bröst- och buk-fenorna, hvilka äro glatte; på yngre individer deremot, i synnerhet af mankönet, tyckes hela undre sidan vara glatt för känseln, men noga undersökt, märkas mycket fina taggar äfven der, åtminstone under sjelfva nos-spetsen och vid sidorna af bukkaviteten. *Knaggarne* (Aculei) höra alla till den formen, som hafva en slät, utvidgad rot (Acul. clavati): de *ordinära* utgöras *hos yngre* af *a*) blott en enda, längs efter ryggen löpande rad, innehållande några och tjugo stycken, med ännu endast koniskt utvidgad rot; *b*) en å ömse sidor om denna rad, på humeral-brosket sittande knagg; *c*) 1 eller 2 framom och 2 eller 3 bakom ögonen, samt *d*) några få, helt små på nosbrosket i 2:ne rader sittande. *Hos äldre* finnes, utom de nyss uppräknade, ännu en rad å ömse sidor om medelraden vid stjertens rot, och någon gång i synnerhet hos äldre honor 2:ne sådane derstädes, som hafva lika stora och någon gång större knaggar än medel-raden. Dessa sido-rader intaga ej stjertens egentliga sido-rand, utan rummet mellan denna och medel-raden, så vida ej sido-raderna äro å ömse sidor 2:ne, då den yttersta utskjuter från sido-randen; de följa ej heller hela stjerten utefter, utan blott ett stycke; äro ej heller symmetriska och hafva ett högst varierande knagg-antal. Ett stycke nedanföre stället, der dessa sidorader upphört, och något framom den punkt, der första ryggfenan tager sin början, finner man vanligtvis hos alla äldre individer 1 till 3 *egentliga sido-*

*knaggar* (sittande på sido-randen), oftast de största på stjerten, sällan lika många å ömse sidor. Dessa fåtaliga sido-knaggar på anmärkta ställe, samt de som intaga mellanrummet mellan båda fenorna äro hos *knagg-rockan* särdeles utmärkande. *Öfverlopps-knaggarne* variera till den grad, så till läge som till antal, att ingen regel kan uppgifvas. De tyckas framkomma kort före pubertets-perioden; ty alla ungar sakna till och med spår efter dem; de flesta anträffas hos medel-åldriga honor; hos mycket gamla finner man de flesta åter förlorade (jag har sett mycket gamla ♀ ♂ ej äga en enda); de äro högst sällan symmetriska; ömsom öfvervägande till antal på den öfre, ömsom på den undre kroppsytan; än spridda, än fläcktals hopade; deras rot-sköldar äro ofta af ett betydligt omfång. Ingen mer än *knagg-rockan* af inhemska arter äger knaggar på undre kroppsytan.

*Tandformen* är betydligt skiljaktig hos unga och gamla, samt hos hannar och honor: *alla yngre* hafva små, grynformigt kantiga, trubbiga tänder, ställde i snedt- å ömse sidor löpande rader, och utan någon skiljaktighet könen emellan (Tab. 3, fig. 2.); men eftersom hannen nalkas sin mognade ålder, finner man tandkronorna mer och mer afplattade med deras bakre rand tillspetsad och förlängd, öfvergående till gamla hannens egna tandform. De *utbildade hannarne* hafva tänderna sittande i temligen reguliera, så väl longitudinella, som transversella, rader; de tänder, som tillhöra de 14 à 22 i midten af munnen sittande rader, hafva en något förlängd, sylspetsad krona (Tab. 3, fig. 1.), som riktad inåt svalget, fjällikt ligger öfver den bakom sittande tanden. De innerst i mungiporna sittande raderne hafva helt små, platta kronor, med den bakre randen något för-

längd i en platt, tillskärpt häl, som befinnes allt mer och mer utdragen och öfvergående till syl-spets, ju närmare raden, hvilken den tillhör, nalkas de förutnämda medlersta. Endast de syl-spetsade tänderna hafva vid roten ett helt kort bräm, och som dessa mest äro utsatta för nötning, befinnes alltid spetsarne på de aldrafrämst sittande (således de äldsta) afnötta och trubbiga. *Äldre honor* hafva breda, rut-formiga och afsluttande tandkronor, sittande i femkant (fig. 3); en tandform som är dem uteslutande tillhörig, och som ej kan med någon annan af de hos våra Rockor förekommande förblandas.

*Färgen* är *ofvan* gulaktigt grå, med en mängd större, runda, hvitgula fläckar af varierande storlek och utan symmetri. Emellan dessa finnas smärre svarta fläckar, liksom runda prickar, hvilka hopa sig omkring de förra och bilda mörka ramar, som i synnerhet äro skarpt uppdragna hos de yngre individerna; *under till* är färgen hvit, något i violett dragande omkring fen-kanterna.

*Yttre kön-skillnaden* gifver sig tillkänna hufvudsakligen genom *a*) Hannens stora och utvecklade yttre hjelp-genitalier; *b*) genom de honom ensamt tillkommande *kardor*, och *c*) genom de flera andra, redan ofvanföre angifna skiljaktigheter. Men ehuru tydliga än alla dessa kännemärken äro i en mera framskriden ålder, saknas de eller finnas blott antydde i en yngre, och i den aldratidigaste äro könen till det yttre oåtskiljbara. I mån som pubertets-tiden nalkas, framträda de alla, nära nog samtidigt, och sedan blir köns-skilnaden med hvarje år allt större och större. Om man t. ex. undersöker en ung hanne af 17 tums total-längd, äro ännu de yttre hjelp-genitalierne helt små och korta, så att de med spetsen nå obetydligt

utöfver

utöfver halfva bukfenans längd; spår efter kardor saknas; tänderna äro ännu grynformigt rutiga och trubbiga; kroppens undre yta helt glatt med blott högst få ställen som kännas sträfva (nosspetsen och bukens sidor); inga extraordinära knaggar finnas, och af de ordinära på stjerten blott medelraden o. s. v. Hos ett 21 tums långt exemplar finnes öfverhufvud enahanda förhållande, dock äro nämde hjelp-genitalier något längre i förhållande till bukfenan, och kroppens undre yta mera sträf, i synnerhet under stjerten; — hos ett individ af något öfver 2 fots längd deremot finner man redan hjelp-genitalierne utvuxna så, att de med spetsarne nå utöfver halfva stjertens längd, och med detsamma alla de öfriga hannen utmärkande karakterer framträdda; kardorna äro likväl ännu smärre, bestående af färre hakar och dessa intagande 2 à 3 rader, då samma organer hos större och äldre individer framte ända till 6 à 8 rader, med några och tjugo hakar i hvarje och derutöfver.

Knagg-rockan är af alla inhemska arter den allmännaste; hon förekommer i Sundet, hela Kattegat och Nordsjön. I Bohusläns skärgård, der jag egentligen sjelf observerat den, fångas den hela året om, så väl unga som gamla. Under hela sommaren träffar man denna art med ägg; och efter egna dissectioner har jag funnit, att blott ett ägg lägges i sänder, och i följe deraf, att äggläggnings-perioden måste vara långvarig. Det är neml. ett af mig städse iakttaget förhållande, att då gamla honor öppnas sommartiden, finner man äggklasarna uti ovarierna betydligt ansvällda, hvarvid hvarje ägg befinner sig på en olika utvecklingsgrad, från storleken af en ärt till den af ett plommon; uti oviducterna deremot, som äro 2:ne, hvardera nederst utvidgade till ett *uterus*-likt or-

gan, har jag aldrig träffat mera än ett enda ägg, och då redan omgifvet af det egna hornartade skalet. Då ena uterus varit fruktsam, har den andra varit tom. Jag bör här ej förbigå en observation, som jag sjelf en enda gång iakttagit; den nemligen, att en äldre *Knagg-rock-hona* fångades, uti hvars anus ett till hälften utkommet ägg fanns sittande; då detta undersöktes, befanns den framträngda ändan af ägget öppen; och ungen redan utkrupen; jag misstänkte, att något organiskt hinder hade vållat skalets qvardröjande; men så var ej händelsen, ty det satt helt löst och jag kunde med lätthet utdraga det. Då samma *Rock-hona* sedan öppnades, fanns venstra uterus tom, och uti den högra låg ett nyss nedkommet ägg, omgifvet af ett ännu mycket mjukt skal. Huruvida detta förhållande får betraktas såsom undantag eller regel, vill jag ej afgöra; men ehuru allmänt man finner under håfning på hafsbotten tomma Rock-äggskal, har jag ej, funnit något ägg som ej redan varit uttömdt. Väl får man ofta sådane af fiskrarne, men alla dessa skulle jag tro vara uttagna ur fångade Rockor, då fiskare alltid uttaga innanmätena för att längre kunna bibehålla Rockan frisk. Uti Bohusläns skärgård har jag ej hört annan provinciell benämning på de äldre af denna rocka, än *Knagg* eller *Knagg-rocka*, alla yngre deremot benämnas *Peruker*. Vid *Kullen* i Skåne kallas de äldre *Torrborr*.

2. *Raja radiata* Donov. — *Klo-Rockan.*

Corpore supra spinulis sparsis aculeisque *radiatis* munito, subtus nudo, lævissimo; pinnis dorsalibus approximatis, aculeo nullo interposito.

*Synon. R. clavata* Hollberg Götheb. N. Handl. IV, 29. Figura! (Descriptio vero et *R. radiatam* et veram *clavatam* complectitur).
— — Nilss. Synops. Ichth. Sc. 119 N:o 2!
— *Fullonica* Fabricius Fn. Groenl. 185, 87!
— — Faber Naturg. d. Fisch. Isl. 38. (Descriptio *R. radiatam* cum junioribus R. clavatæ confundens).
— *radiata* Donov. Brit. Fish. V, Tab. 114. Flem. Brit. anim. 170, N:o 20. Jenyns Man. 517, N:o 206. Yarrell Brit. Fish. II. 439.

*Storleken.* Den minsta bland alla våra Rockor. Aflingsföra individer hålla blott omkring 18 sv. verktum i längd, då stjerten inberäknas, eller 10 tum, då dess längd afdrages. Äfven här tyckas hannarne vara något mindre.

*Kropps-formen* (se Tab. 2, fig. 3.), är nästan qvadratisk med mycket afrundade vinklar, i synnerhet den bakre, som bildas af de mycket långa, breda och jemt afrundade bukfenorna (något för denna art särdeles karakteristiskt). Kroppens främre sido-ränder svagt S-formigt insvängda, med mera bred och rundad nos, från hvars spets ett helt litet, trubb-spetsadt tryne utskjuter. De bakre sido-ränderna äro nästan något afrundade. Längden från nos-spetsen till bukfenornas bakre rand är i det närmaste lika stor, som största kropps-bredden.

*Kroppens taggiga beklädnad.* Endast den öfre sidan är beväpnad, den undre deremot alldeles glatt och len. Små-taggarne hafva samma form, som de öfver hela ytan spridda knaggarna, d. v. s. en koniskt-utvidgad, strålig rot och en ytterst fin, stickande udd. Den enda skillnaden dem emellan är storleken, ehuru ingen så bestämd gräns, som man träffar hos Knagg-roc-

kan, finnes iakttagen emellan små-taggarne och knaggarna, utan större och smärre finnas i alla grader omblandade; dertill sitta de mera glest och ojemt fördelade, så att större och mindre fält med en glatt hudyta träffas dem emellan. De *ordinära Knaggarne* intaga hos *unga individer* samma ställen som hos unga knagg-rockor, och i nära nog samma förhållande, dock skilja klo-rockorna sig äfven så till vida karakteristiskt från de sednare, att *ingen knagg finnes emellan båda ryggfenorna*, att längs ryggraden *antalet blott uppgår till* 12 *à* 16 *stycken*, samt att *humeral-brosket städse* har å ömse sidor 2:*ne efter hvarandra sittande knaggar* och någon gång dessutom en 3:dje mellan de förra och medel-raden, alla med djupt fårad, strålig rot; hos *äldre* tillkommer ytterligare å ömse sidor om medel-radens knaggar en sido-rad, som börjar högt upp på ryggen, ej långt bakom humeral-brosket, och fortgår ända ned till första rygg-fenan. Dessa sido-rader intaga på stjerten ungefär midten emellan sido-randen och medel-raden, och knaggarna blifva här aldrig så stora, som de hvilka tillhöra medel-raden. På stjertens sido-ränder förekomma aldrig knaggar. De *extra-ordinära knaggarna* finnas, som nämdt är, endast på öfre sidan; de utväxa småningom, men aldrig till den storlek, som de ordinära på ryggraden; de sitta spridda, någorlunda symmetriskt, och saknas aldrig hos utvuxna individer. Ehuru utmärkande knaggarnas stråliga rot är öfver-hufvud för denna art, måste likväl observeras, att i den spädaste åldern, eller hos individer af 3 till 4 tums längd, är roten helt slät, och knaggarna uppresa sig ända till 2 liniers höjd sylformigt; redan i denna ålder äro alla de ordinära knaggarna tillfinnandes, och deras längd är i förhål-

lande till kroppens storlek mycket öfvervägande emot hvad den sedermera blir hos de äldre, så att endast härpå kunna små ungar till båda arterna genast urskiljas.

*Tandformen* är i det närmaste lika hos båda könen. Af alla våra arter har denna de minsta och uddigaste tänderna, sittande i omkring 36 rader längs-efter i båda käkarne; de största medlerst, aftagande både i storlek och antal inåt mungiporna; hvarje tand består af en rundad, midtpå något urhålkad rot-skifva, från hvars bakre rand en lika fin, syl-lik spets uppreser sig snedt uppåt och bakåt; se Tab. 3, fig. 4.

*Färgen* är ofvan enformigt lefverbrun, svagt marmorerad med gul-hvitt och glest beströdd af oregelbundna, mycket dunkla, svartaktiga små-fläckar, men saknar helt och hållet de större runda, hvitaktiga fläckar, som träffas hos Knagg-rockan; små-taggar och knaggar hafva en blekare, gulaktigt- hvit färg. Hela undre sidan är hvit, något rödlätt vid fenornas rand, med färglösa slem-porer och slem-förande hud-kanaler.

*Den yttre kön-skillnaden* är hos yngre individer mindre utmärkt hos denna, än föregående art; hos fullvuxna är den likväl tydlig genom hannens långa, yttre hjelp-genitalier och de bakre kardorna vid bröstfenornas yttre vinkel. De främre deremot vid hufvudets sido-ränder kunna betraktas såsom felande, efter som honan, hvilken i allmänhet är den taggigaste, på detta ställe äger snarare flera taggar än hannen.

*Klo-rockan* tyckes vara en som egentligen tillhör Norden; vi veta att den är den enda, som tillhör Grönlands Fauna *); att hon är allmän vid

*) Se Fabr. Fn.

Island *). Den förekommer längs Norrska kusten, hvarifrån Hr Adj. Marklin hemfört flera exemplar. Vid Bohuslänska kusten förekommer den äfven, ehuru mera sparsamt, och efter mundtlig uppgift af Hr Baron Gyllenstjerna synes hon äfven vid vid Kullen. De flesta jag sett fångade hafva under sen-hösten blifvit tagna vid Grundsunds fiskläge på så kallade kolje-backar. En och annan blifver vid samma årstid tagen uti sill-vador.

## Sectio 2. Rajæ læves — Slätt-rockor.

*Rostro longiore, angulum acutum formante* (i. e. longitudo rostri dimidio latitudinis capitis longior, conf. Tab. 2, fig. 2).

*Anm.* Hithörande arter äga blott s. k. *ordinära* knaggar vid ögonen, längs rygg-raden och stjerten, men för öfrigt inga på kropps-ytan strödde (deraf namnet *Slätt-rockor*). Alla hafva spetsiga tänder.

*** Corpore subtus albo, immaculato.**

**(Hvit-rockor).**

*Anm.* Hithörande hafva båda ryggfenorna närsittande, och aldrig någon knagg dem emellan; de äga en fullkomligt ofläckad undersida, ordinära knaggar så väl på ryggen som stjerten, och sakna det flikiga pupill-locket. Till sin kropps-storlek stå de midt emellan knagg-rockorna och de egentliga slätt-rockorna. De lefva på stort djup och nalkas sällan våra kuster.

### 3. *Raja Fullonica* Linn. — *Gök-rockan.*

Supra asperrima, subtus spinulis sparsis scabra, seriebus aculeorum in cauda *duabus, dorsalibus*, mediana nulla.

*) Se Faber Naturg. d. F. Isl.

Synon. *Raja aspera Nostras* Willoughby. Hist. Pisc. pag. 78!
— toto dorso aculeata etc. Artedi Gen. 72, N:o 6; — Syn. — 101, N:o 6.
*R. Fullonica* Linn. System. Natur. I. 396!
— — Ascan. Icon. Rer. natur. Tab. XLIII.
*Shagreen Ray* Penn. Brit. Zool. III. 77, N:o 34!
*R. chagrinea* Mont. Wern. Mem. II. 420. p. 21.
— *aspera* Flem. Brit. Anim. 172, 25.
— *chagrinea* Jenyns Man. pag. 513.

*Storleken.* Alla de exemplar jag sett af denna art (uppgående till 20 à 30 stycken) hafva hållit nära nog samma storlek, eller omkring 3 fot i längd och 2 fot i bredd; hunna till denna storlek äro könen aflingsföra. På så stora exemplar har jag funnit nosens längd (till centra pupillarum bestämd) vara 5½ tum, eller något mera än 3 gånger så lång som afståndet emellan båda ögonhålens inre ränder, och med ett halft tum öfverskjutande halfva hufvudets bredd, tagen öfver båda ögonen.

*Kropps-formen* (Tab. 2, fig. 2.) är rhombisk; afståndet från nos-spetsen till buk-fenornas bakre rand lika med största kropps-bredden. De främre kroppens sido-ränder äro våg-formiga, något concava, så att hufvudets mest utstående rand ej når den raka linie, som drages mellan nos-spetsen och spetsen af bröst-fenorna; nosen är bil-formigt utdragen. Kroppens bakre sido-ränder bågformiga och blott nära bröst-fen-spetsen något insvängda. Bukfenorna äro koniskt afspetsade och afrundade, temligen långa, så att deras längd, bestämd från sacral-knölen, är nära nog lika med bådas största bredd tillsammantagen, och obetydligt kortare än ⅓ af hela stjert-längden, bestämd från samma punkt. För öfrigt är kroppen platt

och föga köttrik. Stjerten bär 2:ne när-sittande, ofta vid roten förenade ryggfenor; den bakres rand sitter en half fen-längd från stjert-spetsen, som ofvantill omgifves af en helt låg stjert-fena. Antydning finnes till ett 6:te par gäl-öppningar uti de 2:ne i rad på sternal-brosket befintliga blinda hud-ritsor.

*Kroppens taggiga beklädnad* är af en särdeles utmärkt karakter hos *Gök-rockan.* Af alla våra arter äger hon den mest chagrinerade huden. Hela öfre sidan af kroppen är öfverallt beklädd med de tätaste, ehuru helt korta *små-taggar*, dels spetsiga med stjern-formigt fäste, dels gryn-formiga och för blotta ögat svårligen urskiljbara; på nosen så väl öfver som under, längs hela främre sido-ränderna af kroppens, samt hela stjertens både öfra och undra sida, hafva dessa små-taggar en något större utbildning och likna i smått ganska mycket de egentliga knaggarne genom deras bakåt hake-formigt böjda, uddiga spets. Äfven undra kropps-ytan är beströdd med små-taggar, ehuru glesare och lemnande större fält nakna och glatta på Bröst- och Buk-fenorna, samt trakten omkring anus m. fl. De *ordinära Knaggarne* hafva en utvidgad, strålig eller räfflad på sidorna hopklämd, platt rot, och en bakåt hake-formigt böjd spets; de utgöras af följande: *a*) 2:ne korta rader med smärre knaggar på nos-brosket, af föränderligt antal och storlek; *b*) en i halfcirkel omkring hvardera af ögonhålen vid deras inre rand ställd rad af större ehuru olik-stora knaggar, af hvilka man ofta finner några af de medlersta felande eller afstötta; *c*) en rad längs efter ryggraden, emellan hufvudet och humeral-brosket, bestående af 8—10 st. ej särdeles stora, och understundom en rad med ännu

mindre å ömse sidor om den förra; ofta ser man blott lemningar efter desse uti små afnötta knölar, som intaga angifne ställe; *d*) 2:ne rader, börjande straxt nedom humeral-brosket på ryggen med helt låga knaggar, tilltaga i storlek, allt efter som de nalkas stjerten, längs hvilken de fortlöpa parallelt med hvarandra, på hvar sin sida om ryggraden och närmare denna än stjertens sido-rand; uti dessa rader sitta knaggarne mycket tätt packade, stundom liksom utträngande hvarandra; de största finnas framom stjertens halfva längd, hvarefter de åter gradvis aftaga. På sjelfva ryggraden, så väl nedom humeral-brosket som på stjerten, finnes hos denna art ej någon knaggrad.

*Tandformen* är äfven mycket utmärkt, och bland våra öfriga arter träffas ingen, med hvilken den kan förblandas. Hvarje tand har en temligen lång ($\frac{1}{8}$ tum), klolikt böjd, syl-spetsad krona, med något sammantryckte sidor och utan någon annan antydning till det vanliga rotbrämet, än en helt liten afstympad valk å ömse sidor; deraf får tand-kronans främre rand vid roten ett förlängdt, häl-likt utseende. De största tänderna träffas i medlersta delen af munnen och aftaga ju närmare de sitta munvikarne. Alla dessa tänder äro ställda i de regulieraste längsrader hvilka, till följe af de spetsiga kronornas längd, deras öfver hvarandra fallande fjällika ställning, och bestämda separationer emellan hvarje rad, likna tunna kammar, som, då käkarne sluta sig tillsammans, falla in emellan hvarandra. Jemf. Tab. 3, fig. 5.

*Färgen* är *ofvan* enfärgad gulgrå, *under* mjölkfärgad, med genomskimrande Bröst-fen-muskler, och fen-spetsarne något dragande i blått.

*Yttre kön-skillnaden* är föga märkbar, då man afräknar de Rock-hannarne tillhörande attributer, hvilka här som vanligt förefinnas. Som *Gök-rockan* är bland de sällsyntaste, har det ej ännu lyckats mig ertappa några smärre ungar, och känner jag således ej den gång, som utvecklingen följer.

Endast under sommartiden, då Fiskrarne bedrifva sitt så kallade stor-fiske, fångas *Gök-rockor*, men ändå nog sparsamt. De som hemföras tagas längre ut i Skagerack och Nordsjön, närmare de Jutska och Norrska kusterna än de Svenska. Af egen erfarenhet känner jag ej, att denna rocka blifvit anträffad inom våra skär. Vid Norrska kusten deremot lär den ej vara så sällsynt; derifrån har Hr Adj. Marklin hemfört åtskillige exemplar. Efter all sannolikhet är *Gök-rockan* en Nordsjön tillhörande art, som troligen ej ingår uti Kattegat. På det ställe i Bohuslän, der jag först blef bekant med denna art, kallades den af Fiskarena *Gök-rocka* — på andra fiske-lägen har jag hört, att den äfven benämnes *Jutsk Rocka.*

### 4. *Raja lintea, Mihi — Hvit-rockan.*

Supra læviuscula, subtus lævissima, seriebus aculeorum in cauda tribus: una mediana, alteris *marginalibus.*

Synon.: *R. Fullonica* Nils. Synops. Ichth. Sc. 119 N:o 3!
*Sharpnosed Ray* Penn. Brit. Zool. III. 73!
*R. Oxyrhinchus* Mont. Wern. Mem. II. 423.
— — Jenyns Man. 511. 20.
— — Yarrell Brit. Fish. II. 424.

*Adnot.* Tabula LXXX. apud Bloch sub nomine *R. Oxyrhinchi* aut juniorem *R. clavatæ*, aut *R. maculatam* Mont. & Yarr., me judice, repræsentat.

*Storleken.* Större exemplar, än af 3 till $3\frac{1}{2}$ fots längd, har jag ännu ej träffat bland de visst icke fåtaliga Hvit-rockor, som våra Fiskare hemföra från Storfisket uti Skagerack och Nordsjön; men bland alla dessa har ingen af de honor jag öppnat haft utvecklade ovarier, ej heller någon hanne de yttre hjelp-genitalierne utväxta. Det är således sannolikt, att dessa rockor hinna en större längd, innan de till fortplantning blifva mogna, hvilket ock öfverenstämmer med PENNANTS uppgift af 7 fot för ett exemplar som han funnit. Hos ett 3 fot 3 tum långt individ utgör nosens längd $7\frac{3}{8}$ tum, eller 4 gånger afståndet mellan båda orbitæ, och något längre än halfva hufvudets bredd öfver ögonen.

*Kropps-formen* öfverensstämmer närmast med föregående art. Afståndet från nos-spetsen till buk-fenornas bakre rand är dock kortare, än största kropps-bredden; de främre kroppens sido-ränder äro ej så djupt vågiga, ej heller så concava, så att hufvudets mest utstående sido-rand når nära intill den raka linie, som drages mellan nos- och fen-spetsen. Buk-fenorna äro äfven kortare och i spetsen mera tvära, rät-liniga, så att deras längd från sacral-knölen blir mycket kortare än gemensamma bredden, och innehålles $3\frac{1}{2}$ gånger uti hela stjertens längd. Stjertens båda ryggfenor äro ganska närsittande, utan att likväl vid roten vara sammanväxta, och den bakre sitter så långt tillbaka, att fen-randen ofvantill öfverskjuter stjertspetsen, hvilken ej äger någon annan fena, än den som bildas af en vid roten varande inskärning uti sista ryggfenans bakre rand. Ej det ringaste spår till 6:te parets blinda gälöppningar förmärkes.

*Kroppens taggiga beklädnad.* Hvit-rockan äger af alla våra arter den glattaste huden; hos

henne är nemligen icke blott den undre kroppsytan fullkomligt len och glatt, utan det ringaste spår till små-taggar, icke en gång under nosen och stjerten, så nära som vid yttersta spetsen; utan äfven den öfre är till största delen lika naken, då man undantager randen af de främre kroppens sido-kanter, der grofva, glesa små-taggar finnas placerade med en stjernformig rot, äfvensom nosbrosket, der dylika, men ännu glesare finnas, samt stjerten, hvilken åter är ganska sträf, af fina, mycket tätt sittande taggar. Dessa senare förete det egna, att de äro fördelade uti 2:ne längs-löpande, breda band, som fortgå emellan medel-radens och båda sido-radernas knaggar, på så sätt, att dessa bandets yttre ränder tangera sido-radens knagg-rad; men de inre nå ej fullt intill medel-radens, i följe hvaraf sjelfva ryggraden, på hvilken knaggarne sitta, har en helt glatt hud. Af ordinära knaggar finnas följande *a*) några framom och bakom ögonen; *b*) en rad längs ryggen och midt efter stjerten; på förra stället äro de ofta här och der afnötta, korta och knöl-lika eller fläcktals felande; *c*) 2 à 4 å ömse sidor om ryggen på humeral-brosket; *d*) en rad med smärre å ömse sidor af stjerten, som intaga sjelfva sido-kanten; hvad dessa beträffar, så hafva de varit tillstädes på alla de exemplar jag sett, men det är mer än sannolikt, att de på mycket unga saknas, äfvensom att de på mycket gamla möjligen i storlek torde öfvergå medel-radens. Knaggarne hafva en egen och ganska igenkännelig form, nemligen en triangulärt kägelformig rot, med hoptryckta sidor, framtill tillskärpt, baktill tvär, med en urgröpt och räfflad eller något strålig yta; från en så beskaffad temligen hög rot utspringer helt tvärt en mycket kort udd, vanligtvis riktad snedt bakåt,

men på en och annan knagg vid stjertens sidorand äfven framåt. Emellan de båda ryggfenorna finnes aldrig någon knagg.

*Tandformen* är ej särdeles utmärkt; den öfverensstämmer i det närmaste med vår vanliga *Slätt-rockas*, med den skillnad, att hvarje tand är relativt mindre så väl till rot-skifvans omfång, som till spetsens längd, och att antalet är i följe deraf något större.

*Färgen* är ofvan enformigt blågrå, under fullkomligt mjölk-hvit med ett längs efter stjertens midt löpande gråaktigt band.

*Kön-skillnaden* har jag ännu ej haft tillfälle att tillräckligt iakttaga, då hvarken mycket unga, ej heller aflingsföra individer kommit till min granskning.

Hvit-rockans vistelseort är densamma som Gök-rockans, dock fångas den allmännare och äfven våra kuster närmare. Den lefver på betydligt djup. Medelåldriga exemplar utgör hufvudsakligen våra fiskares fångst af denna art. Den bär i Bohusläns skärgård namnet *Blagarns-rocka* (Blångarns-rocka), samt är af alla kunnigare fiskare väl känd och skild från de andra.

** *Corpore subtus grisescente, punctis lineolisque nigricantibus notato.*

(*Egentliga Slätt-rockor.*)

*Anm.* De båda ryggfenorna äro åtskilda, dels med, dels utan mellansittande knaggar. Buksidan spetsigt gråaktig med en mängd svarta porer och till dem ledande krokliniga, slemförande hud-kanaler. Inga ordinära knaggar finnas på ryggen, blott på stjerten. Dessa arter växa till en betydlig storlek, lefva på stort djup och värderas mest för sitt kött.

### 5. *Raja Batis* Linn. *Slätt-rockan.*

Rostro mediocri, latiusculo; distantia intraorbitali qvartam partem longitudinis rostri superante; corpore supra subtusque spinulis gracilioribus radiceque fere simplici parce adsperso *).

Synon. Raja varia, dorso medio glabro, unico aculeorum ordine in cauda Artedi Gen. 73, N:o 9; — Syn. 102, N:o 9.
*R. Batis* Linn. Syst. Nat. I, 395. N:o 2.
— — Hollberg Götheb. N. Handl. III. 21, c. fig.
— — Nilss. Synops. Ichth. Sc. 120.
— — Bloch Naturg. d. F. D. III. 69. Tab. LXXIX.
*Skate* Penn. Brit. Zool. III, 72, N:o 30.
*R. Batis* Jenyns Man. 510, N:o 199. Yarr. Brit. Fish. II. 421.

*Storleken.* Mängden af de exemplar, som fångas vid våra kuster, håller en längd emellan 4 och 5 fot, men är vid denna storlek ej aflingsför. Detta visar, att denna art måste hinna en vida betydligare, hvarom äfven våra fiskare veta att berätta. Fullvuxna exemplar höra emedlertid till sällsyntheter att ertappa, och mig har det ej lyckats att få se något enda, ehuru talrikt än Slättrockor förekomma på våra fisklägen. Ett exemplar af $4\frac{1}{2}$ fots längd håller i bredd nära

*) De diagnoser, som jag här uppställt emellan denna och följande art, böra endast betraktas såsom *utkast*, gällande tills vidare; alldenstund dels ett större exemplar af *R. Vomer*, än det jag sett, dels fullvuxna exemplar af begge fordras till jemförelse, innan gränserna emellan båda med tillräcklig bestämdhet kunna utstakas.

3 fot 3 tum, och nosens längd, från ögonens medelpunkt räknad, utgör vid pass 10 tum.

*Kroppsformen* är rhombisk; de främre sidoränderna något vågformiga och ej särdeles inåt svängda, så att hufvudets mest utstående sidorand räcker nära nog intill den räta linie, som man drager från nos-spetsen till spetsen af bröstfenan; de bakre sido-ränderna deremot äro mycket svagt rundade, med en obetydlig urgröpning straxt bakom bröst-fen-spetsen. Längden från nos-spetsen till buk-fenornas bakre rand är betydligt kortare, än kroppens största bredd.

*Kroppens taggiga beklädnad* utgöres hos mycket *unga individer* endast af ett inskränkt antal ordinära knaggar, som sitta *a*) 2:ne framom och en bakom hvardera ögat, samt *b*) en rad längs efter stjertens medel-linie, och fortgår med en eller 2:ne knaggar emellan de båda rygg-fenorna; af *små-taggar* finnes hvarken öfver eller under något spår, utan är kroppen på båda sidor glatt. Hos *medel-åldriga* individer åter äro både öfra och undra kropps-ytan sträfva af småtaggar, som ganska ojemt äro fördelade, så att större och mindre fält finnas helt nakna och glatta, och dertill äro dessa små-taggar mera glest sittande, med undantag af under nosen, den de kardlikt bekläda, äfvenså omkring de inre ögonränderna; de gå ej heller ut till bakre bröst-fen-randen, som förblifver glatt. Till sin form äro dessa små-taggar mycket spetsiga, fina, med en något utvidgad, strål-formig rot, hvars diameter likväl är kortare än taggens hela längd, och med blotta ögonen svårligen urskiljes; här och hvar finnas de afnötta och mera grynformiga, samt äro af mycket skiljaktig storlek. Vanligtvis

äro ögon-*knaggarne* hos medelåldriga individer redan afnötta eller borta, och till en del inträffar samma förhållande med stjertens medel-rad, hvaraf man vanligtvis finner blott en eller annan qvar, för resten blott lemningar efter de öfriga; deremot har från stjertens sido-ränder å ömse sidor utskjutit en knagg-rad, som äfven är mycket föränderlig, sällan symmetrisk, och hvars knaggar visa den egenheten, att de flesta oftast vetta med spetsarne framåt. Förhållandet hos äldre, aflingsföra individer känner jag ej af egen erfarenhet.

*Tandformen:* på en undertill klyfd, halsformigt uppstigande, dock låg rot utbreder sig en nästan spik-hufvudlik skifva, hvars bakre hörn utspringer uti en kort, konisk spets, som obetydligt höjer sig (Tab. 3, fig. 6). Så formade tänder sitta tätt utmed hvarandra i temligen reguliera rader, så väl längs- som tvärs-efter käkarne. De största tänderna med de längsta spetsarne finnas medlerst i munnen; de minsta och med knapp antydning till spets innerst vid mungiporna. Vanligen träffas några och fyratio längslöpande rader och 6 à 10 på tvären. Obetydlig skillnad i afseende på antalet förete olika åldrar, men deremot variera så mycket mera i hänseende till formen; ty på helt små exemplar synes föga spår till de på äldre utskjutande spetsarne, och hela tanden får deraf ett plant, rutformigt utseende.

*Färgen* är *ofvan* gulaktigt grå med några irreguliert fördelta, mycket föränderliga, runda, svarta fläckar, af olika storlek; *under* smutsigt grå-hvit, tätt beströdd med blå-svarta fläckar och krok-liniga strimmor, hvilka utmärka de i huden liggande slemfyllda kanaler med deras öppningar.

*Slätt-*

*Slätt-rockan* ingår allmänt uti vestra skärgårdens djupare fjordar och fångas der icke sparsamt. Det största fisket göres likväl sommartiden uti Skagerack, och då man öfverser den derifrån hemförda fångsten, befinnes alltid *Slätt-rockorna* utgöra största antalet. Under en draggning på stort djup utanför de yttersta skären medföljde händelsevis ett tomt rock-ägg-skal, af alldeles förvånande dimensioner; det höll nemligen nära 13 sv. tum i längd och något öfver $5\frac{1}{2}$ tum i bredd och finnes ännu, ehuru sammanskrumpet, förvaradt på Riks-Museum. Jag sätter ej i minsta fråga att detta ägg blifvit lagt af en *Slätt-rocka*, och man kan deraf sluta till den enorma storlek de kunna uppnå.

### 6. *Raja Vomer*, *Mihi.* *Plogjerns-rockan.*

Rostro longissimo, attenuato, sextuplo circiter longiore qvam distantia intraorbitali; corpore supra subtusque spinulis distincte stellatis ubique crebre adsperso.

Synon. *R. chagrinea* Yarrell Brit. Fish. II. 414, (exclus. synonym.).

*Storleken.* Att äfven denna art måste räknas till våra största, och måhända täflar med föregående om företrädet, är sannolikt, då ej $4\frac{1}{2}$ fot långa individer befunnits vara aflingsföra. Ett exemplar af uppgifne längd höll 3 fot 1 tum i bredd, och nosen, från ögonens medelpunkt mätt, höll $12\frac{1}{2}$ tum.

*Kropps-formen* är för denna art bland de mest karakteristika. Till följe af den långt utdragna, spetsiga eller plogbilslika nosen får kroppen ut-

seende af en sector, hvars båda radier (de främre kroppens sido-ränder) äro våg-formiga och inåt svängda, så att hufvudets mest utskjutande sido-rand är ett godt stycke aflägsen från den räta linie, som drages emellan nos- och bröst-fen-spetsen. De *bakre* kroppens sido-ränder bilda tillsammans en vacker cirkel-båge, hvars medel-punkt finnes ligga i midten af mun-öppningen — (jfr. YARRELLS figur, se cit. st., som ganska väl angifver denna rockans form). — Afståndet från nos-spetsen till bakre randen af buk-fenorna är nära nog lika med största kropps-bredden.

*Kroppens taggiga beklädnad.* Som jag ännu ej sett mycket unga, ej heller riktigt utvuxna individer, känner jag ej de afvikelser åldern kan medföra. På medel-åldriga exemplar finner man hela huden, så väl på öfra som undra ytan, tätt och nästan lik-formigt besatt af nästan jemn-stora *små-taggar*, som hafva en för blotta ögat ganska tydligt stjernformigt utbredd rot, bestående af 3 till 4 liggande crura, som hvart för sig har nästan samma längd, som taggen är hög. De lemna inga glatta mellanrum, och då man undantager trakten omkring anus och undre sidan af stjerten, som befinnas glatta, är hela den öfre huden lik-formigt sträf, ända ut till bröst-fenornas bakre ränder. Omkring ögonen äro små-taggarna något gröfre. Af ordinära *Knaggar* finnas inga, hvarken vid ögonen, ej heller på stjertens medel-linie, (på sistnämde ställe ej en gång spår, att de möjligen i en tidigare lifs-period funnits); deremot sitter å ömse sidor på sjelfva stjertens sido-rand en rad med föga stora knaggar, som med spetsarne vetta ömsom fram, ömsom bakåt. Dessa äro således de enda knaggar denna art äger; de äro spensliga, sammantryckte, roten utdragen

likasom i flikar delt, för öfrigt äro de olik-stora och ej symmetriskt placerade.

*Tandformen* är i det närmaste lik med föregående art; den enda olikhet som kan anföras är den, att om exemplar af lika storlek med hvarandra jemföras, befinnas tänderna hos denna art vara något mindre, och den bakåt utskjutande spetsen upplyfter sig mera kägel-lik. Tand-raderna äro till antal nära öfverensstämmande med föregående, och de afvikelser, hvilka häruti kunna företes, mera att tillskrifva individuella förhållanden.

*Färgen* är äfven ganska öfverensstämmande med *Slätt-rockans*, och som det är troligt, att gränserna för bådas variationer gripa in i hvarandra, vågar jag ej ännu uppdraga dem.

De kunnigare af våra Fiskare veta ganska väl att skilja *Plogjerns-rockan* från *Slätt-rockan*, och de betrakta henne också såsom en egen rocka. Efter deras uppgift skall hon blifva aldra störst af dem de känna. Hon fångas sommartiden under Storfiske i Skagerack; men mycket sällan, och synes vara den sällsyntaste af alla våra arter.

---

På bifogade planche, *Tab. II.* har jag upptagit:

*Fig.* 1. en kontur-teckning af *R. clavata* ♂. i förminskad storlek, för att tjena såsom typ för de *trubb-nosiga* arterna; de på nosen uppdragna punkterade linierna angifva rättesnöret för noslängdens bestämmande, relativt till hufvudets bredd. *A. a.* stället och formen af hannens *bakre kardor*.

*Fig.* 2. En dylik teckning af *R. Fullonica* ♀, såsom typ för de *spets-nosiga* arterna.

*Tab. III.*

*Fig.* 1. Tandformen hos *R. clavata*, gammal *hanne* (naturlig storlek).

- *a* en tand förstorad.

*Fig.* 2. Tandformen hos *R. clavata*, samma, yngre *hanne*.
*a* en tand förstorad.
— 3. — — — samma, gammal *hona*.
— 4. — — — *R. radiata* (naturlig storlek).
*a* en tand förstorad.
— 5. En tand af *R. Fullonica* — förstorad.
— 6. En dylik af *R. Batis* — förstorad.
— 7. En knagg på *R. clavata*.
*a* från stjerten på en yngre.
— 8. En dylik på *R. radiata*.
*a* från stjerten på en yngre.
— 9. En dylik på *R. Fullonica*.
— 10. En dylik på *R. lintea*.

---

# Ichthyologiska Bidrag till Skandinaviens Fauna;

af

**B. FR. FRIES.**

## 5. Slägtet Pleuronectes.

De nordiska *Flundre*-arterna hafva så ofta varit föremål för grundliga undersökningar och särskilta monografiska bearbetningar, att det skulle vara helt och hållet öfverflödigt, att ånyo af alla göra en exposition. Jag går således de flesta förbi, efter man är fullkomligt öfverens om deras karakterer och vetenskapliga benämningar, och vill endast genom denna uppsats fästa uppmärksamheten på några ännu tvistiga punkter rörande de få återstående. Om det å ena sidan kan läggas de äldre skriftställarne till last, att de alltför lätttroget antogo arter från vidt aflägsna lokaler såsom identiska, så snart de blott befunnos äga några vissa antagna kännemärken, fast ofta af mindre utmärkande egenskap, gemensamma; så är det å en annan sida en anmärkning, som drabbar flera af de nyare, att allt för långt drifva betänkligheterna vid att antaga arters identitet, om den ringa-

ste skiljaktighet förefinnes, eller äldre beskrifningar skulle hafva utfallit något ofullständiga. Genom den förra proceduren har icke så sällan händt, att ett och samma namn kommit att dölja flera bestämt skilda arter, dem sednare forskningar fått på sin lott att åter framdraga i ljuset; genom den sednare åter har en motsatt olägenhet uppstått, att nemligen en och samma art kommit att figurera under flera olika namn, som ligga vetenskapen till last och förvilla. Exempel på båda slagen, men i synnerhet på det sednare, framte de arbeten, som vi äga öfver Flundreslägtet, och i afsigt att söka bidraga till stadga i nomenklaturen, vill jag framställa dem med bifogande af egna åsigter och de bevis jag kunnat finna för deras antaglighet.

*a*) Pleuronectes Cynoglossus. Linn.

Om denna art kan man gerna säga, att den ända ifrån sin tillkomst förblifvit obekant. Jag har åtminstone ej funnit i alla de Ichthyologiska skrifter, till hvilka jag haft tillgång, annat än misslyckade försök att bestämma den, och ej något ställe, som ens antyder en gissning om den rätta, då jag blott undantager ett yttrande i förbigående af Prof. Reinhardt *), hvilket visar att han till en början ganska väl insett förhållandet, ehuru han sedan ändrade mening. Oförklarigt skulle det förefalla, att aldrig Cuvier, af hvars skarpsinnighet så många andra af de äldre Auctorernas arter åter blifvit framdragna i ljuset, kommit att företaga en strängare examen med denna Gronovii Cynoglossus och återställt den i sin första bety-

---

*) Se dess "Bemærkninger til den skandinav. Ichthyologie" sid. 28.

delse, om han sjelf nemligen haft kännedom af den art, som enligt mitt förmenande ligger till grund för densamma. Men detta måste ej hafva varit förhållandet, åtminstone gifver dertill ej le Regne Animal någon anledning. Namnet *Cynoglossus* har också försvunnit ur sednare förteckningar, äfvensom ur synonymien, när man undantager det försök Prof. Nilsson gjorde att åter upplifva det *); men som, på den art han tillämpade det samma, ej fann medhåll. Emedlertid, då det ej är sannolikt att samma art, som i Gronovii tid funnits i Nordsjön, skulle sedermera helt och hållit derifrån vara försvunnen, icke heller att densamma skulle kunnat undgå så många efterföljande Ichthyologers uppmärksamhet, har inträffat, att arten vid flera tillfällen blifvit återfunnen och då, såsom ny betraktad, betecknad med nya namn. Vi stå nu verkligen på den punkt, att Gronovii ursprungliga art, som Linné gaf namnet *Pl. Cynoglossus*, bär i England namnet *Pl. Pola*, i Danmark och Tyskland namnet *Pl. Saxicola*, och i Sverige *Pl. nigromanus* Nilss.; utan att man, efter hvad som synes, ännu öfvertygat sig om och erkänt alla dessa sednare namnens synonyma egenskap, än mindre identiteten af den art, som ligger till grund för dem alla och det ursprungliga namnet.

Detta är hvad jag egentligen nu åsyftar att kunna ådagalägga.

Hvad först de nyare namnen beträffar, så hafva redan Reinhardt **) och Gottsche ***) på goda

---

*) Årsberättelse afgifven 1829, sid. 79 samt Prodrom. Ichthyol. Scand.

**) Bemærkn. t. d. Skand. Ichth. sid. 27.

***) Die Seeländischen Pleuronectes-arten, se Wiegm. Archiv. 1:e Jahrg., 5:te Heft. sid. 160.

skäl visat, att de båda namnen *Saxicola* Fab. och *nigromanus* Nils. äro synonyma, och då sedermera Nilsson *) sjelf deruti instämt, må jag betrakta denna fråga såsom fullkomligt afgjord. Det är ej heller svårt för hvar och en, som rådfrågar Yarrells **) och Jenyns ***) beskrifningar, samt den förres figur öfver deras *Pl. Pola*, att finna öfverensstämmelsen emellan denna och *Saxicola*, hvarföre jag anser det öfverflödigt, att anföra några vidare skäl för detta antagande; men i stället måste jag anmärka 2:ne punkter, som ligga båda de sistnämde författare till last: först att ingen af dem tagit kännedom af de Danska och Svenska Faunisternas redan långt förut lemnade publikationer af samma art, och sedan, att de på den tillämpat ett namn af Cuvier, som efter all sannolikhet, hvad ock längre ned kommer att visas, tillkommer en helt annan art, eller den samma som de sjelfva beskrifva under *Pl. Microcephalus*, och derigenom tillvägabragt en ny namnförvexling, som ej länder vetenskapen till båtnad. Jag öfvergår nu till de grunder, som bestämma mig att antaga, att samma art, som under nyss anförde 3:ne namn blifvit i sednare åren beskrifven, är ingen annan, än den Linnéanska *Pleuronectes Cynoglossus*.

Som intet tecken gifver tillkänna, att Linné sjelf sett ifrågavarande flundra, utan allt hvad han om den samma anförer nästan ordagrant är lånadt af Gronovius, hvars *Museum Ichthyol.* också är det enda arbete som citeras, så är man väl, utan motsägelse, berättigad att antaga Gro-

---

*) Observationes Ichthyologicæ, pag. 12.
**) History of Brit. Fishes II, pag. 227.
***) Manual of Brit. Vertebr. Animals pag. 458.

novii art vara den, som Linné afsett under sin Cynoglossus, och att således, när ej tillräcklig upplysning kan vinnas af Linnés korta diagnos, söka denna uti Gronovii beskrifning. För det första är uppenbart, att denna *Cynoglossus* tillhört afdelningen *Platessa* Cuv. efter redan Diagnosen angifver "oculis dextris, dentibus obtusis" och man vidare af beskrifningen finner, att "Strålarne i rygg- och anal-fenorna varit *enkla*". Det är vidare tydligt att arten varit en bland dem, som hafva en glatt kropps-yta, ty i diagnosen står "corpore glabro", och i beskrifningen "squamæ oblongo-rotundatæ, molles et læves"; men efter hvad hittills är uppdagadt, förekomma i de Nordiska hafven blott 3:ne arter Platessa med glatt yta, nemligen *Pl. Platessa* Linn., *Pl. microstomus* Faber och *Saxicola* Fab. eller den här är fråga om. Den första kan ej komma med i betraktande, efter Gronovius både känt, beskrifvit och riktigt karakteriserat den i samma arbete under N:o 36; det återstår således blott de 2:ne sistnämda att välja på. Hvilkendera af dessa varit åsyftad, lärer ingen undgå att igenkänna, som lemnar sin uppmärksamhet åt följande ställen i beskrifningen: "Pinna in dorso unica, ab oculi initio ad caudam fere extensa, *ossiculorum centum et duodecim* simplicium," samt "pinna ani ..... *ossiculorum centum et duorum* simplicium. Ty ett så högt strål-antal äger ingen ännu funnen art af Platessa, utom just denna *Saxicola* Faber; men för denna är detta betydliga antal af strålar i rygg- och analfenan ett characteristicum och af lika mycket värde som de" gropar "denna art äger uti ansigts-benen, och vid hvilka Faber och Gottsche med rätta fästa särdeles vigt. Man må härvid ej

göra mig det till hands liggande inkastet: Strålarnes antal variera, derpå är ingen ting säkert att bygga. Det är sant! och denna variation vill jag taga med i beräkningen; jag erkänner ock, att om man uppsöker ett individ af *microstomus* med maximum af det strålantal, som tillkommer denna art, och ett individ af *Saxicola* med sitt minimum, så blir skilnaden mellan båda siffrornas valör ej särdeles stor, men den blir dock *någon*, och en gräns finnes således. Men jemte detta erkännande, påstår jag, att det lika litet kan existera i naturen någon *microstomus* med 112 strålar i ryggfenan, som en *Saxicola* med 90. Hade händelsen nu så fogat, att GRONOVIUS erhållit ett individ med ett färre antal strålar, som således mera närmat sig till strålantalet hos microstomus, så hade det fallit sig något mera betänkligt att bestämt angifva arten; men nu då det beskrifna exemplaret varit ett sådant, som företett ej långt från maximum af det strålantal, hvilket tillhör Saxicola, så tycker åtminstone jag, att inga grundade betänkligheter dervid böra möta. Af hvad nu är framställdt, anser jag mig berättigad att antaga, att GRONOVII Pl. Cynoglossus ej kan lämpas på någon annan af de hittills bekanta arterne, än den som sedermera FABER beskrifvit under namnet *Pl. Saxicola.*

Men här möter en ny fråga: är det ej möjligt att 2:ne arter kunna förekomma, som väl hafva ett gemensamt strål-antal, men som skilja sig i andra afseenden, och att således GRONOVII art ändå kan betraktas såsom skild från Saxicola och i sednare åren ej återfunnen? Det är visst möjligt men ingalunda sannolikt, och för öfrigt utan inflytande, så snart GRONOVII beskrifning öfverensstämmer med den art, som vi känna. De enda

något tvetydiga uttryck, som beskrifningen innehåller, vill jag derföre här upptaga och tillse hvad afseende de förtjena. Gronovius säger sålunda *"squamæ in pinnis dorsi ac ani nullæ"*, då likväl Saxicola har dem ganska tydliga; men huru litet afseende förtjenar att fästas vid detta uttryck, visar tillägget, *"ut in Buglosso"*, der de likaså väl finnas. *"Maxillæ ore clauso æquales"* är ej heller ett uttryck, som efter våra nuvarande fordringar på correcta karakterer, kan tillämpas på Saxicola, som har under-käken något längre än den öfre; men som ganska väl kunde sägas på Gronovii tid; helst man ser, att denna term blott är använd för att uttrycka en motsats till käkarnes förhållande hos *Solea.* Det heter vidare *"Membrana branchiostega ossicula sex"*, då verkliga antalet är, som nu mera bekant, *sju;* Gronovius och många efter honom räknade likväl ej den 7:de eller nedersta strålen i gälhinnan, som både är något otydligare och förenar sig med den motsvarande i andra gälhinnan. Detta är till fullo bevisadt deraf, att han för hela Flundreslägtet blott antog 6 strålar i gälhinnan *). Återstår för öfrigt blott en enda uppgift, *"Vertebræ* 65", hvilken möter svårigheter för mig att reda, hufvudsakligen derföre, att jag ännu ej känner till hvad grad ryggkotorna hos Saxicola kunna variera till antal. Hvad vi känna, är att Saxicola äger af alla Platessæ det största antalet af ryggkotor, och att de åtminstone uppgå till 58, efter Hr Reinhardts uppgift **). Dessutom må man äfven taga i betraktande, att Gronovius här begagnat

*) Se Zoophylac. pag. 72.
**) Bemærkn. t. Sk. Ichthy.

*siffror*, genom hvilka så ofantligt lätt ett misstag kan uppstå, både genom skrif- och tryck-fel.

Af allt hvad nu blifvit framlagdt, skulle jag för min del våga påstå, att *Pl. Cynoglossus* Linn. *verkligen är samma Flundre-art, som Saxicola* Faber., och att denna art i följe deraf hädanefter måste i våra förteckningar bära det Linnéanska namnet, hvilket med rätta tillkommer densamma, sålunda:

***Pleuronectes Cynoglossus*** Linn. Platessa corpore lævi, capite foveolato, oculis valde obliquis, rictu parvo, maxilla inferiore longiori; linea laterali sat recta, spinaque anali. — *D.* circiter 110. *A.* 92.

Synon. Gronov. Mus. Ichthyol. I. pag. 14, N:o 39. (Diagnos. & synonym. exclus.) & II. pag. 11, N:o 39; — Act. Helvet. IV. pag. 263, N:o 145; — Zoophyl. pag. 74, N:o 252.

*Pleur. Cynoglossus* Linn. Syst. Nat. I. pag. 456, N:o 5.

— *Saxicola* Faber Naturgesch. d. Dän. Scholl. se Isis 1828, pag. 877.

— *nigromanus* Nilsson Prodrom. Ichthyol. Scand. pag. 55.

*Glyptocephalus Saxicola* Gottsche Seeländ. Pleuron. se Wiegm. Archiv. 1 & 2, p. 156.

*Platessa Pola* Jenyns's Man. of Brit. anim. pag. 458, N:o 145.

— — Yarrell Histor. of Brit. Fish. II. pag. 227. (Obs. Minime vero *Pl. pola* Cuv.)

— — Thompson Annals of Natur. Histor. 1838, N:o VII. pag. 16.

Habitat in Mari Septemtrionali, sinu Codano & in freto Oeresundico. Ubique, ut videtur, parvo numero capitur.

*b)* Pleuronectes microcephalus *Angl.*
(*Pl. microstomus* Faber.)

Jag vill nu med några ord fästa uppmärksamheten på en annan art af *Platessa* Cuv., nemligen den som i Englands fauna är upptagen under namnet *Pl. Microcephala* Don. eller vår *Pl. microstomus* Fab. Ingen annan Flundre-art har väl så ofta varit ansedd såsom nyfunnen, och ingen heller till den grad belastad med namn som denna. Men just derföre är det nödvändigt, att samla och justera dess vidlyftiga synonymi, hvarom man ännu blott delvis är öfverens, och få utredt hvilketdera af alla dess namn äger företrädesvis rätt att blifva bibehållet. För att med erforderlig tydlighet kunna företaga en sådan revision, blir nödigt, att särskilt hålla sig till de Nordiska författarnes skrifter, och särskilt till de Engelska och till de Franska, efter man verkligen finner dem så grupperade, hvardera med sin särskilta litteratur och sin egna nomenklatur, som ej äga något sammanhang eller röja någon vetskap af hvarandra. Vi börja med den Nordiska afdelningen, som ligger oss närmast.

Uti Linnés och Artedi's skrifter finner man intet spår, som antyder, att denna nu ifrågavarande art varit dem bekant; ej heller synes Quensel, som år 1806 uti Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar utgaf sin förtjenstfulla monografi öfver de, af honom bekanta, inhemska Flundrorne, derom haft någon aning. Det var aldraförst D:r Hollberg, som riktade Svenska faunan med denna art, hvilken han beskref och lät afbilda uti Götheborgs. Kongl. Vetensk. och Vitterh. Samh. nya Handlingar, IV. delen (som utkom

år 1821) sid. 59, under namnet *Pleur. Qvenselii.* Det är märkvärdigt nog, att detta namn aldrig kom längre eller blef antaget, då säkerligen ingen af alla de arter HOLLBERG beskrifvit, bättre förtjent att vara hågkommen och citerad, än denna. Men ödet ville, att FABER, som sedan uppträdde som författare, förblef i okunnighet om HOLLBERGS skrifter, och gaf sedan anledning till den mindre lyckliga sönderdelning af arten i 2:ne, i följe hvaraf det föll sig svårt att bestämma till hvilken af dessa man skulle föra citatet af HOLLBERG; endast deruti får man väl söka anledningen att ej en gång uti *Prodromus Ichth. Scand.* förekommer detta citat. Ungefär vid samma tid, som HOLLBERG hade bekantgjort sin *Pl. Qvenselii*, kom FABER tillbaka till Köpenhamn från sin Isländska resa och hade bland sina samlingar en Flundra, den han då fann vara obeskrifven (att det var samma som QVENSELII, veta vi nu); emedlertid innan hans Isländska Ichthyologi *) blef fulländad, publicerades år 1824, i första delen af det Kongl. Danska Vidensk. Selskabs Afhandl. åtskilliga Zoologiska bidrag af Biskop OTH. FABRICIUS, bland hvilka förekom beskrifning på en ny Flundra, som här kallas *Pl. Quadridens* **) och hvilken redan år 1797 blifvit uppfiskad vid ett fiskläge nära Köpenhamn. FABER trodde sig nu i denna igenkänna sin Isländska art, och denna blef således kallad *Pl. Qvadridens* FABR. ***). År 1827 gjorde FABER sin resa till nordligaste

*) Naturgeschichte der Fische Islands.

**) Dessa bidrag lära, enligt en sednare upplysning af REINHARDT, varit för flera år sedan upplästa uti Sällskapet, ehuru först efter FABRICII död funna bland hans papper och då publicerade.

***) Se Naturg. d. Fische Isl. pag. 138.

delen af Jutland, och ett resultat af denna var den fullständiga monografi öfver det Danska Rikets Flundre-arter, som intogs uti *Isis* 1828, samt en kort öfversigt af samma arter uti 14:de Häftet af *Tidskrift for Naturvidenskab.*, som utkom samma år i Köpenhamn. Uti denna monografi finner man följande förändringar företagna: *a*) den Isländska arten betraktad såsom skild från FABRICII *qvadridens*, men upptagen såsom distinct art under namnet *Pl. Qvadridens* FABER (!); *b*) hvaremot FABRICII namn omändras till *Pl. microstomus* FABER. Det vigtigaste af hela denna förändring, och som sedan gifvit anledning till mycken förvillelse, var företaget att af *en* enda ursprunglig art bilda 2:ne, eller med andra ord, att af FABRICII quadridens, eller som är det samma HOLLBERGS Quenselii, uppställa en *quadridens* FABER och en *microstomus* FABER. Huruvida den omständigheten, att ej FABER upptager mer än den sistnämda arten och i tysthet förbigår den förra uti den, samtidigt med monografien, utgifna öfversigten uti Tidskriften, skall utvisa att han sjelf ändrat mening och hastigt öfvergaf sitt sönderdelnings-försök, lemnar jag derhän; någon Pl. quadridens upptager emedlertid ej denna öfversigt. År 1829 lemnade NILSSON öfver denna FABERS monografi en kort recension, som intogs uti dess Zoologiska årsberättelse för samma år, och yttrar sid. 39 vid *Pl. quadridens* FABER "om denna Isländska fisk är en från följande skandinaviska (*microstomus*) skild art, så är han ny för Nordens fauna. Man jemföre närmare dermed Råboarnes *Mare-flundra*"; samt vid *Pl. microstomus*: "Denna art är långt ifrån ny! Detta är just den rätta *Pl. Cynoglossus* LINN., som" etc. etc. Deraf är tydligt, att NILSSON vid den tidpunkten ej antagit

mera än en enda art, som han då ansåg vara identisk med *Cynoglossus* LINN., och att han först hos FABER fått anledning att misstänka tillvaron af de 2:ne, hvilka han sedermera såsom skilda arter karakteriserar uti *Prodromus Ichth. Scand.*, der likväl FABERS *qvadridens* får Linneanska namnet *Cynoglossus* och *microstomus* bibehålles oförändradt. REINHARDT har sedermera yttrat flera betänkligheter mot de båda Faberska arterna, och uti en recension öfver Prodromus *) framlagt ganska giltiga grunder för sitt påstående, att den Fabriciska och Faberska *Pl. Quadridens* är en och samma, och att således äfven Cynoglossus och microstomus NILSS. blott utgöra en enda art. Denna åsigt har äfven sednare GOTTSCHE **) funnit öfverensstämmande med sin erfarenhet, dock anser han dem både utgöra *skilda varieteter*, och menar, att bristande uppmärksamhet på denna omständighet vållat de missförstånd som uppstått. Emedlertid måste ej GOTTSCHE ansett denna flundrans namn tillräckligt många eller nog riktiga, efter han gifver henne ett nytt, *latidens.* Rådfrågar jag mina egna undersökningar af ifrågavarande art, måste äfven jag opponera mig emot den Faberska styckningen af arten i 2:ne; och kan ej heller betrakta de 2:ne varieteterne enligt GOTTSCHE, såsom constanta. De äro blott att anse såsom de båda extremerna af denna artens formförändring, hvilka hvarken kunna strängt karakteriseras, ej heller synas mera berättigade att såsom särskilda former utpekas, än hvar och en af de dem emellan liggande öfvergångsgrader. Af

*) Bemærkn. til d. Skand. Ichthyol.

**) Se WIEGM. Archiv. 1 Jahrg. 5 H. die Seeländ. Pleuronectes-arten.

Af hvad nu blifvit framlagdt visar det sig, att HOLLBERGS namn *Pleuron. Qvenselii* är det äldsta, af de många, som i Norden blifvit tilldelade denne Flundre-art, och att detta således vore berättigadt att framför de andra åter blifva antaget; så vida ej samma art varit utrikes redan förut känd och beskrifven. Jag öfvergår nu till den Engelska Litteraturen.

Uti Englands fauna finna vi en Flundre-art af alla sednare Ichthyologer upptagen och beskrifven under namnet *Pl. microcephala* DONOV., om hvars identitet med vår *Qvenselii* eller *microstomus* ej det ringaste tvifvel kan uppstå. Man jemföre DONOVAN, *) TURTON, **) FLEMING, ***) YARRELL †) och JENYNS ††). Den sistnämde gifver äfven härom en vink; men för öfrigt synes man i England vara obekant med de vidlyftiga undersökningar, som Danskar och Svenskar hafva publicerat rörande denna art. Alla de citerade författarne upptaga vidare, såsom synonym med denna microcephala, PENNANTS *Smear-Dab* †††); något som jag äfven tror skall gillas af hvar och en som granskar PENNANTS beskrifning, ehuru kort den är. Sålunda var denna arten beskrifven redan år 1776; och, om vi få sätta något förtroende till PENNANTS citat af JAGO, till och med år 1713. Ty uti den *Catologus piscium rariorum*, af JAGO, som finnes till slut upptagen uti RAY's

*) Brit. Fishes Vol. II, pag. 42.
**) Brit. Fauna pag. 96.
***) Brit. Animals pag. 198.
†) Brit. Fishes Vol. II, pag. 221.
††) Manual of Br. Vertebr. Anim. pag. 457.
†††) Brit. Zool. Vol. III, pag. 202. Obs. likväl misstaget och förväxlingen, som i de äldre upplagorna skett med Fig.

Synopsis meth. Piscium, pag. 162, förekommer nemligen en helt kort beskrifning med tillhörande figur öfver en art, kallad *"Rhombus lævis Cornubiensis maculis nigris*; a Kitt," som efter all sannolikhet har afsett samma art; ehuru Cuvier förklarat bestämdt *) att den är en *Pl. hirtus*, hvilket åter är absolut omöjligt.

Slutligen vända vi oss till Frankrike och återfinna, äfven der, till en början hos Duhamel **) vår *Pl. Qvenselii* eller *microcephalus* rätt tydligt beskrifven, under *"la vraie Limandelle"*, samma art som sedermera Cuvier uti 2:dra Editionen af le Règne Animal benämner *Pl. Pola*, och om hvilken Engelsmännen, enligt hvad jag ofvanföre fästat uppmärksamheten på, mycket misstaga sig, då de betrakta denna *Pola* Cuv. vara densamma som föregående Cynoglossus Lin., hvilken derföre är den som fått namnet *Pola* i Engelska faunan.

Efter denna, kanske något för vidlyftiga framställning, synes den ifrågavarande arten böra utmärkas med namnet:

***Pleuronectes microcephalus*** Donov. och karakteriseras: Platessa corpore læuissimo, rictu parvo, maxillis æqualibus; linea laterali supra pinnas pectorales subarcuata, spinaque anali nulla. *D.* radiis circiter 90. *A.* 72.

Synon.: *Rhombus lævis Cornubicus?* Jago; Raji Synops., pag. 162, Fig. 1.

---

*) Se Règne Anim. Ed. II, Cuviers ord äro ... le *Targeur* (Pl. hirtus) est le *Kitt* de ces deux auteurs (Raj & Pennant). Il suffit d'un coup d'œil sur la pl. I, de Raj ... pour s'en convaincre.

**) Traité des Pêches Tom. III, Sect. IX, pag. 268, Tab. VI, fig. 3 & 4.

*Smear-Dab.* Penn. Brit. Zool. III, pag. 202, (minime vero figura 106).
*La vraie Limandelle* Duhamel Traité des Pêches Tom. III, Sect IX, pag. 268, Tab. VI. fig. 3 & 4.
*Pl. microcephalus* Donov. Brit. Fish. II. Tab. 42.
— *Qvenselii* Hollberg Bohusl. Fiskar i Götheb. Vet. och Vitt. Sälsk:s nya Handl. Delen IV, sid. 59 (med figur).
— *Qvadridens* Fabricius, Kongl. Danske Vidensk:s Selskabs Afhandlinger Del. I, pag. 39, & Faber Naturg. d. Fisch. Isl. pag. 138.
— *Qvadridens* }
— *Microstomus* } Faber Naturgesch. d. Dänischen Schollen, Isis 1828, pag. 884 & 886.
— *Microstomus* Id. Öfversigt af de Danska Flundre-arterna uti Tidskr. for Naturvidenskab. 5:te Bind. N:o 14, pag. 243.
— *Pola* Cuvier le Règne Anim. Tom II, p. 339.
— *Microcephalus* Flem. Histor. of Brit. Animals, pag. 198, N:o 106.
— *Cynoglossus* }
— *Microstomus* } Nilsson Prodrom. Ichthyol. Scand. pag. 53.
*Microstomus latidens* Gottsche Die Seeländ. Pleuronectes-arten; Wiegm. Arch. f. Naturgesch. 1 Jahrg. 5:te Heft., pag. 150.
*Pl. microcephala* Jenyns Manual. 457. Yarrell Brit. Fish. II, pag. 221.

Habitat in Oceano Atlantico ad oras Islandicas, in mari septemtrionali, sinu Codano & freto Oeresundico haud raro.

*c*) Pleuronectes Lingvatula Linn.

Detta är nu det enda återstående *Linnéanska* namn öfver Europeiska Flundror, hvilket man ännu icke förmått med någon sannolikhet hänföra till den ursprungliga art, som Linné sjelf tillagt det. Men dylika oförklarade namn, utgångna från den nu begagnade nomenklaturens fader, ligga vetenskapen till last, emedan de, liksom ett till

botten afsatt grummel, vid minsta anstöt åter uppröres och grumlas. Man må derföre göra sig angelägen om att utforska och ådagalägga deras betydelse, ty så länge denna ej nöjaktigt blifvit förklarad, är det lika omöjligt att utplåna och nedtysta dessa namn, som att insätta dem på deras rättmätiga ställen.

Ehuruväl jag ej är i tillfälle att nu sjelf kunna besvara frågan, *hvilken art är Pl. Lingvatula* Linn., så är min öfvertygelse att den ganska väl låter besvara sig, och derföre torde icke några upplysningar, såsom vägledande, anses obehöfliga. För det första bör man alldeles icke låta förvilla sig af de Nordiska Ichthyologer, som efter Linné upptagit namnet *Lingvatula*, efter de, mer än sannolikt, tagit samma namn i en helt annan betydelse, d. ä. för en helt annan art. Det kan också vara oss alldeles likgiltigt i och för frågans besvarande, att känna hvilken art som Linnés efterföljare kallat Lingvatula; men deremot af så mycket större vigt att veta, hvad hans föregångare derunder förstått. Det är neml. med *Lingvatula*, som jag ofvanföre visat förhållandet vara med *Cynoglossus* — en art, hvilken Linné sjelf hvarken sett eller känt, utan som blifvit upptagen och benämnd endast och allenast på andras Auctoritet. Denna auctoritet har här på stället varit den samma, som Linné alltid respecterat, — Artedi's. Samma art således som Artedi i Genera antydt under sin diagnos: *Pleuron. Oculis a dextra, ano ad latus sinistrum, dentibus acutis"* måste äfven vara Linné's. Hvilken är nu Artedi's? Derom lemnar ej hans egna ord någon tillräcklig upplysning; blott den, att man af dem ganska tydligt finner, att ej heller Artedi sett och

känt arten, utan uppfört den på WILLOUGHBY's auctoritet. Slår man derföre upp pag. 101 i sistnämde Förf:s *Hist. Piscium*, så finnes under rubriken "*Lingvatula Romæ, Pola Belloni etc.*" en beskrifning af WILLOUGHBY sjelf öfver en flundre-art, som han erhållit vid Rom; och hvilken uppenbarligen måste vara menad af ARTEDI, efter den diagnos som han begagnat är ett utdrag af samma beskrifning *). Hela undersökningen inskränker sig således blott till att söka bestämma hvilken art det är, som ligger till grund för WILLOUGHBY's beskrifning, emedan denna och ingen annan är berättigad att en gång bära namnet *Lingvatula*. Det är denna undersökning jag måste öfverlemna till en Ichthyolog vid Medelhafvet, för hvilken det ej torde möta särdeles svårighet att lemna nöjaktig upplysning. För oss är det tillräckligt att veta, att *Lingvatula* är ett namn, som ej kan tillkomma någon nordisk art och som således ej kan i vår fauna finna någon plats.

### *d*) Pleuronectes Cardina CUV.

Af så kallade *Hvarfvar* (*Rhombus* CUV.) har vår fauna hittills endast haft att uppvisa en enda art *med cilierade fjäll*, eller den som först BLOCH **) bekantgjorde under namnet *Pl. punctatus* och hvilken året derefter ABILDGAARD ***) ut-

*) Det blifver sedermera en särskilt fråga att afgöra, huruvida WILLOUGHBYS *Lingvatula Romæ* verkligen är, som han tagit för afgjordt, *Pola Bellonii*. Som bekant är, skall den sednare vara en *Solea* efter CUVIER; se *le Règne Anim.*

**) Naturgesch. d. Ausl. Fische III. p. 31, Tab. 189.

***) Zool. Danica Tab. 103.

förligare och mycket noggrannare beskref under ett nytt namn (*Pl. hirtus*) i den förmodan, att båda vore specifice skilda. Att likväl båda dessa namn blifvit tilldelta en och samma art, ansåg redan A. J. Retzius *) vara sannolikt, och riktigheten har sedermera blifvit bekräftad icke blott af alla Svenska och Danska Ichthyologer, utan äfven af Cuvier **), hvilka samfält upptaga båda namnen såsom synonyma. Helt nyligen hafva likfullt 2:ne förtjenta Engelska Ichthyologer Jenyns och Yarrell åter upptagit den äldre *Abildgaardska* meningen för den rätta, och söka nogare åtskilja och karakterisera de båda arter, som, enligt deras förmenande, blifvit sammanblandade. Den ena af dessa arter upptaga de såsom "Blochs *Topknot*" (Rh. punctatus); den andra såsom "Müllers *Topknot*" (Rh. hirtus) ***). Dessa båda hvarandra motsatta åsigter låta likväl temligen lätt förklara sig.

Under vistandet i Bohuslänska skärgården förde en lycklig händelse mig några exemplar i handen af en liten, men ganska vacker Flundreart, den jag förut aldrig sett, men hvaruti jag snart igenkände samma art, som de nyssnämde Engelska Förf:ne beskrifvit såsom "Bloch's *Topknot*". Detta intressanta fynd †) upplyste å ena

*) Fauna Svecica pag. 333.

**) Le Règne Anim. II, pag. 341.

***) Müller har helt oskyldigt blifvit citerad för detta namn, som med rätta tillhörer Abildgaard, ehuru det är publiceradt uti Müllers Zoologia Danica; men uti fortsättningen som utkom efter Müllers död.

†) Denna nya rekryt för vår fauna blef först upptäckt af Hr Silfversvärd, som oförtrutet biträdde vid insamlingen. Alla de exemplar (5 till antalet) jag erhöll, upphämtades genom den bottenhåf, hvarmed vi på djupet drogo efter smärre Hafsdjur. För Fiskarena var denna Flundra okänd.

sidan, att arten är obestridligt skild från *hirtus* Ab., men å en annan, att den är lika mycket skild från *punctatus* Bl.; hvilket sednare namn således den på intet villkor kan bekomma. Att Blochs *punctatus* i sjelfva verket ej är något annat än Abildgaards *hirtus*, visar figuren rätt tydligt, oaktadt alla sina fel; och såsom ett sådant måste man betrakta Artistens åtgärd att framställa *Buk-* och *Anal-fenorna* fria och ej sammanvuxna, och hvarifrån naturligtvis Engelsmännen hämtat anledning till sin förmodan.

Redan 8 år förr än Bloch bekantgjorde sin punctatus, hade Duhamel ganska väl åtskilt de båda af Engelsmännen sedermera beskrifna *"Topknots"*; derom vittna hans i sanning mästerliga Figurer öfver dessa arter, den ene med underskrift *"Grosse Plie ou Targuer"*, den andra *"La petite Limandelle ou Calimande royale"*. Till den sednare har han äfven lemnat en beskrifning. Att den förra är identisk med den så ofta nämde *hirtus* och *punctatus* har redan Cuvier tillkännagifvit, och att den sednare, hvilken Cuvier sedan kallat *Rh. Cardina*, är identisk med icke blott den lilla, ofvanföre anmälta flundre-arten från Bohuslän, utan äfven med den af Jenyns och Yarrell beskrifna "Blochs *Topknot"*, är mitt påstående, ehuru Jenyns antydt äfven här en motsatt åsigt, i det han bland synonymerna till sin *Rh. megastoma* upptager *Rh. Cardina* Cuv. Hvad denna sistnämda punkt angår, så tyckes Cuvier hafva härtill sjelf gifvit anledning, efter han citerar såsom synonym med sin *Cardina*, den af Jago figurerade *"Whiff"*, hvilken torde rätteligen efter Engelsmännens åsigt vara att anse såsom skild art, nemligen den de upptaga under samma namn *Megastoma*.

Denna *Pl. Cardina*, eller som vi på svenska kunde kalla *Små-hvar*, är af alla våra hittills kända flundre-arter den minsta. Duhamel omnämner väl exemplar vid Franska kusten, som hållit 9 tums längd, med det största jag träffat mätte blott 5 tum, och de Engelska hafva mätt $5\frac{1}{2}$. Då både figur och beskrifning öfver denna art snart kommer att intagas uti det planche-verk jag gemensamt med C. U. Ekström och W. v. Wright utgifver; vill jag ej nu onödigtvis belasta K. Vet. Acad's Handlingar dermed; utan inskränker mig blott till en uppställning af Diagnoser och synonymi till de 2:ne närbeslägtade arterna:

***Pleuronectes hirtus*** Abildg. — *Rhombus* corpore supra *squamis ciliatis*, subtus lævibus; pinnis ventralibus analique coalitis; radiis pinnæ dorsalis anticis nec discretis, nec longioribus.

Synon. Penn. Brit. Zool. Vol. III, Tab. 41, N:o 106, (errore sub nom. "Smear-Dab.").
*Grosse Plie ou Targuer*; Duham. Trait. d. P. Vol. III. Sect. IX, Tab. V, fig. 4.
*Pl. punctatus* Bloch Naturgesch. d. Ausl. Fisch. Tab. 189, Th. III. p. 31 (exclus. synonym.)
— *hirtus* Abild. Zool. Dan. Tab. 103, Vol. III. pag. 36.
— — Retz. Fn. Sv. pag. 333, N:o 65.
*Le Targeur* Cuv. Règne Anim. II, pag. 341 (sed minime citat. "Kitt des Anglais", qvod ad *Pl. Microcephalum* pertinet).
*Pl. hirtus* Nilss. prodrom. Ichth. Sc. pag. 59.
*Zeugapterus hirtus* Gottsche l. supra cit. pag. 178.
*Pl. hirtus* Jenyns Man. pag. 463.; Yarrell Brit. Fish. II. pag. 243.

***Pleuronectes Cardina*** Cuv. — *Rhombus*, corpore ovali, supra subtusque *sqvamis ciliatis*; pinnis

ventralibus discretis; radiis pinnæ dorsalis anticis sequentibus longioribus, apice discretis, simplicibus.

Synon. *La petite Limandelle* DUHAM. Traité d. pêch. III, sect. IX. p. 270, Tab. VI, fig. 5.

*Pl. Punctatus* FLEM. Wern. Mem. Vol. II. pag. 241; — Philos. Zool. Tab. III. fig. 2; — Brit. Anim. pag. 196. (Synonym. Blochii, Haumer exclusis).

— *Cardina* CUV. le Règne Anim. II. pag. 341.

— *punctatus* JENYNS Man. pag. 462; YARRELL Brit. Fish. II. pag. 247.

# Analyser af några Svenska Mineralier;

af

W. HISINGER.

## 1. *Rät-trådig* ***Tafelspat*** *(Wollastonit) från Libelits Socken i Karelen.*

2 Grammer finrifvet stenpulver glödgades $1\frac{1}{2}$ timma med 5 gr. fatisceradt kolsyradt natron. Den hvita, löst sammanbakade massan upplöstes i utspädd saltsyra med lemning af lätta kiselklumpar. Den erhållna kiseljorden vägde efter glödgning 1,05 gr.

Mättad med kaustik ammoniak, gaf lösningen en gulaktig fällning, som mörknade under torkning och glödgning. Det var en af mangan smittad jernoxid, som vägde 0,034 gr.

Återstående vätskan gaf, med kolsyrad ammoniak, kolsyrad kalkjord, som strängt torkad vägde 1,645 gr., som innehålla 0,9277 gr. ren kalkjord.

100 delar innehålla

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kiselsyra . . . | 52,50 | Syrehalt | 27,25 | |
| Kalkjord . . . . | 46,38 | „ | 12,98 | $\times 2 = 26.92$ |
| Jernoxidul, oren | 1,70 | „ | 0,48 | |
| | 100,58 | | | |

Mineralet är således ett kalk-bisilikat, $CS^2$, smittadt med en ringa qvantitet bisilikat af mangan- och jern-oxidul.

## 2. *Basiskt Fluor-Cerium från Bastnäs.*

*Förekommer* högst sällan och endast i små fläckar i Cerin och Cerit, merendels åtföljdt af vismutglans och kopparkis. — *Färgen* ljus vaxgul. — Utan bestämd *form;* de jemna ytor, som stundom visa sig, uppkomma af dess läge emellan Cerinens glatta skifvor. Likväl kan man ofta invändigt upptäcka minst en genomgång eller bladighet, hvaraf *brottet* stundom synes jemnt, men merändels är det ojemnt. *Glansen*, svag glasglans. — *Hårdheten*, repar flusspat, men ej glas. — *Brottstycken* obestämt kantiga. — *Halfgenomskinlig* på tunna kanter. — Förekommer äfven jordformig.

*För blåsröret* osmältlig, men blir först svart och sedan i stark eld rostgul, med bibehållande af glansen. Ger i öppet glasrör stark reaktion af flusspatssyra. Af borax upplöses i inre lågen långsamt. Varm är kulan blodröd och klar, men under afkylning försvinner färgen till största delen. Sodasaltet visar ingen åverkan, men uppsupes af kolet.

Några preliminära försök visade, att det sällsynta mineralet var sammansatt af ceroxid och flusspatssyra, jemte en betydlig vattenhalt, med endast smitta af kiseljord (0,007 proc.)

Under blott 10 minuters lindrig glödgning, förlorade stenen 19,11 proc., men hvaraf något

bestått i flusspatssyra. Stenpulvret var på öfra sidan gulaktigt, undra sidan svartaktigt *).

För att närmare utreda dess beståndsdelar, och bestämma halten af flusspatssyran, blandades 0,56 gramm. finrifvet stenpulver med 2 gr. fatisceradt kolsyradt natron, och glödgades 1 timma i platina-degel. Massan, som hade smält, var isabellfärgad med några hvita fläckar; den löstes i vatten med lemning af 0,42 gr. ceroxid, som afskildes och tvättades på filtrum.

Den frånsilade vätskan afsatte under hvila några få glänsande fjäll, för små att kunna undersökas. Kolsyrad ammoniak förorsakade deri en svag grumling, under det att vätskan hölls på en varm kakelugn till ammoniakens förflygtigande. Den ringa fällningen frånskildes och bestod af 0,004 gr. ceroxid. Efter förnyad afdunstning, öfvermättades vätskan med saltsyra, och ställdes i värme till kolsyregasens utjagande, uppkokades sedan hastigt och öfvermättades med kaustik ammoniak, hvarefter chlorcalcium tillsattes i en korkad flaska, så länge fällning uppkom. Den erhållna flusspatssyrade kalkjorden tvättades först i flaskan genom förnyade ombyten af kokadt vatten, togs sedan på filtrum, der tvättningen fulländades. Den var hvit och vägde efter glödgning 0,222 gr., som innehålla 0,0558 fluor.

Resultatet af dessa försök är således:

| | funnet | at. | räknadt |
|---|---|---|---|
| Cerfluorid . . . . . . . . . | 50,150 | 1 | 49,35 |
| Ceroxid . . . . . . . . . . . | 36,430 | 1 | 38,65 |

*) Vid ett annat försök, då stenen i små stycken ½ timma upphettades öfver en spritlampa uti en liten utblåst retort, blef förlusten 18,58 proc.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vatten . . . . . . . . . . . | 13,413 | 4 | 12,00 |
| Kiselsyra . . . . . . . . . | 0,007 | | |

svarande emot den kemiska formeln $\text{CF}^3+\ddot{\text{C}}+4\dot{\text{H}}$.

Det af Berzelius analyserade basiska fluor-cerium från Finbo vid Fahlun (Afh. i fysik &c. V. 67), beräknadt efter sednare teoretiska åsigter är, med ett ringa öfverskott i vattenhalten, $\text{CF}^3+\ddot{\text{C}}+\dot{\text{H}}$, och således på samma föreningsgrad med ceroxid, som det från Bastnäs.

### 3. *Mesol från Anneklefs kulle vid Hör i Skåne.*

Färgen är hvit. Den är sammansatt af mot medelpunkter koncentrerande strålar. Den förekommer såsom fyllningsämnet i aflånga blåsor i både tät- och grofkornig basalt *); oftare i den sednare.

För blåsrör påblåst i öppet glasrör, afsättes vatten. På kol, sväller och utgrenas först något, men smälter sedan trögt på kanterna till färglöst glas. I borax löses till klart, färglöst glas, äfvensom i fosfor-saltet med liten rörelse.

---

*) Skåne är det enda ställe i Sverge der basalt förekommer. Den uppskjuter der i en liten isolerad kulle nära Hör, $1\frac{1}{2}$ mil i norr derifrån omkring Sösdala, i flere kullar och i vester i en större kulle, Gjelleberg, vid Röstånga; vid Hör och Sösdala omgifves den af granit, men vid Röstånga är den åtminstone i granskap af Grauwack-skiffer. Hörs basalt innehåller både olivin och det zeolithartade fossil, som utgör föremålet för denne undersökning; vid Sösdala endast Olivin, och vid Röstånga blott Basalt-hornblende eller Augit. I Billinge Socken, emellan Röstånga och Hör, är äfven anledning till basaltens förekommande.

Detta mineral undersöktes genom tvenne analyser medelst upplösning i saltsyra och kiseljordens afskiljande, hvarefter lerjorden, med några spår af jernoxid, utfälldes med kaustik ammoniak. Kalkjorden fälldes ur den återstående vätskan: i det ena försöket med oxalsyrad ammoniak, då den oxalsyrade kalken genom bränning och tillsatt kolsyrad ammoniak, förvandlades till kolsyrad kalk, hvari halten af kalkjord beräknades; i det andra försöket fälldes den från lerjord befriade vätskan med kolsyrad ammoniak och kalkjorden beräknades efter dess innehåll af kolsyrad kalk. Slutligen afröktes den återstående lösningen till torr saltmassa, som, efter salmiakens förflygtigande, lemnade en återstod af chlornatrium, hvilket upplöstes i vatten och kristalliserades, och natronhalten uträknades efter det glödgade saltets vigt.

Vattenhalten bestämdes genom stenens glödgning och utföll lika i flere försök.

Resultatet i 100:de-delar var efter

| | 1:sta Försöket. | | | 2:dra Försöket. | | | Medeltal. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Syrehalt. | | | Syrehalt | | | Syrehalt. | |
| Kiselsyra | 42,177 | 21,92 | | 40,857 | 21,24 | | 41,517 | 21,55 | |
| Lerjord | 26,608 | 12,42 | | 27,000 | 12,60 | | 26,804 | 12,51 | |
| Kalkjord | 7,142 | 2,00 | 4,60 | 9,000 | 2,52 | 5,44 | 8,071 | 2,26 | 5,02 |
| Natron | 10,194 | 2,60 | | 11,418 | 2,92 | | 10,806 | 2,76 | |
| Vatten | 11,792 | 10,48 | | 11,792 | 10,48 | | 11,792 | 10,48 | |
| | 97,913 | | | 100,067 | | | 98,990 | | |

Mineralets formel är då $= NS^2+CS^2+6AS+4Aq$.

Efter Berzelii undersökning innehåller Mesol *).

| | | Syrehalt. | | |
|---|---|---|---|---|
| Kiselsyra | 42,60 | 22,15 | . . | |
| Lerjord | 28,00 | 13,07 | . . | |
| Kalkjord | 11,43 | 3,20 | 4,64 | $NS^2+2CS^2+9AS+8Aq$. |
| Natron . | 5,63 | 1,44 | | |
| Vatten . | 12,70 | 11,28 | . . | |
| | 100,36 | | | |

Dessa mineraliers hufvudsakliga skiljaktighet ligger således, om man antager att kalk och natron ersätta hvarandra, deri att mesolen af det sednare slaget håller $2Aq$ mer än det förra slagets analys anvisat.

4. ***Kalksilikat*** *från Ädelfors i Småland* **).

2 grammer finrifvet stenpulver glödgades 1 timma med 5 gr. fatisceradt kolsyradt natron, och upplöstes i saltsyra. Den på vanligt sätt erhållna och glödgade kiseljorden vägde 1,155 gr.

Lösningen, öfvermättad med kaustik ammoniak, gaf en fällning som åter upplöstes i saltsyra; lösningen, neutraliserad med ammoniak, utfällde med tillsatt benzoesyrad ammoniak, 0,02 gr. jernoxid. Återstående lösning sönderdelades i behandling med kaustikt kali i 0,07 gr. lerjord, och 0,013 gr. manganoxid.

---

*) K. Vet. Acad. Årsberättelse 1823, sid. 155.

**) En mindre nöjaktig analys på detta mineral jemte dess yttre beskrifning, finnes anförd i Afhandl. i Fysik, Kemi och Miner., Del. 2, sid. 185.

Uti den med kaustik ammoniak först fällda lösningen, tillsattes i köld och öfverskott kolsyrad ammoniak. Den del af den uppkomna fällningen, som ej åter upplöstes, vägde torkad 1,07 gr., och bestod af kolsyrad kalkjord, svarande mot 0,60337 gr. ren kalk.

Efter kalkjordens afsöndring dekomponerades vätskan under kokning med kaustikt kali. Den brända fällningen var nära hvit, vägde 0,095 gr., och bestod af talkjord, som, behandlad för blåsrör med koboltsolution, blef i bränning röd.

100 delar af stenpulvret hade således lemnat:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Kiselsyra . | 57,75 | Syrehalt | 30,03 | |
| Kalkjord . . | 30,16 | „ | 8,47 | $\times 3 = 25,41$ |
| Talkjord . . | 4,75 | „ | 1,83 | 4,00 |
| Lerjord . . | 3,75 | „ | 1,75 | |
| Jernoxid . | 1,00 | „ | 0,28 | |
| Manganoxid | 0,65 | „ | 0,14 | |
| | 98,06. | | | |

Mineralet är således ett kalksilikat, hvari kiseljorden håller 3 gånger kalkjordens syre, $CS^3$, blandadt med enkla silikater af talkjord, lerjord, jern- och manganoxiduler, som böra anses såsom tillfälliga inblandningar. Tafelspaten deremot är ett kalkbisilikat, $CS^2$. Oaktadt den starka fosforesens, som stenen yttrar så väl uppvärmd, som vid slag af hammare, kan ingen flusspatssyra upptäckas med vanlig behandling med svafvelsyra; men fosforescerandet tillhör i mer eller mindre grad många kalkstensslag.

Förekommer i ett särskilt lager nära vid den fordna guldgrufvan. *Formlös. Färgen* hvit och

och hvitgrå. *Brottet*, tätt eller fingnistrigt, visar här och der några små strödda strålar. *Ogenomskinlig*. Eldar ej mot stål. *Egentliga vigten* 2,584.

För blåsrör i kolf ger intet spår till vatten. I tång smälter den på ytan till klart, färglöst glas. Löses fullständigt i borax, men i fosforsaltet återstår ett skelett af kisel. Med Soda smälter trögt med liten fräsning till en grå, oklar massa.

---

# Anteckningar öfver Kritbädden vid Carlshamn;

af

**W. HISINGER.**

---

Staden är belägen vid det inre af en hafsvik, på trenne sidor omsluten af nakna granitkullar, högst 100—150 fot höga öfver hafsytan, och beströdda med kullersten och block.

Inneslutet bland bergkullarne vid nordöstra sidan af staden, v. p. $\frac{1}{8}$ mil från närmaste hafsvik, förekommer på Penningbergets afsluttning, ett, efter utseende ganska inskränkt, kritartadt lager, som tyckes hvila på sand och granit, är ganska litet undersökt med gräfning, således af okänd, men efter utseende ringa mäktighet och vidd. Höjden öfver hafsytan är emellan 80 och 100 fot.

Näst under en svag betäckning af växtmull möter kritbädden, hufvudsakligast sammansatt af pulverformig, af sand orenad kritartad massa, men som på vissa fläckar, likasom ofta på ytan af de inbäddade petrificerade musselskalen, har fastare sammanhang och är då alltid fullsatt med små gröna korn; ett bevis, att bergarten tillhört grönsanden, hvarifrån den, tillika med andra delar af kritlager, blifvit lösrifven och här uppslam-

mad, helst petrifikaterna, en eller två arter undantagne, alla förekomma i grönsand och den concretionerade Skånska skalkalken, som är en länk af kritformation *). Skalen af hafsmusslor ligga öfver allt och i myckenhet inströdda, men till största delen styckade och sönderkrossade.

Detta, det nordligaste nederlag af kritbildningen i Sverige, har till ämnets beskaffenhet, petrificater och geologiskt förhållande största likhet med lagret vid Mörby, $2\frac{3}{4}$ mil i söder härifrån vid gränsen af Skåne. Vid begge dessa ställen förhålla sig deras oordentliga bäddar såsom en med sand orenad kritartad uppslamning, deponerad i granitbergens fördjupningar eller vid klippornas rötter; och då den kritformation, som betäcker en del af Skåne, utgör den norra sidan af denna bildning vid Östersjön, så utgöra Mörby och Carlshamns bäddarne de längst åt norden spridda små fläckar deraf. Ännu nordligare, är det endast vid Östersjöns östra sida, som lager af grönsand och krita förekomma på södra delen af ön Ösel, hvilande på öfvergångsformation.

Af Skaldjurs öfverlefvor hafva följande arter kunnat bestämmas.

Taggar af Cidarites vesiculosus Goldf. Petref. Germaniæ p. 120. Tab. XL. fig. 2. d. g.
Lethæa Svecica Tab. XXVI. fig. 5. 6.

---

*) Den så kallade Skalkalken vid Ignaberga, Balsberg o. fl. st., utgör en slags kalktuff, inneslutande en oräknelig mängd sönderbråkade fossila musselskal, här och der främmande stenkorn, förenade med en hvit eller hvitgråaktig kalk, stundom kornig, lös och affärgande, stundom af betydlig fasthet.

Belemnites mammillatus Nilss.
Leth. Svec. Tab. X. fig. 7.

Ostrea Hippopodium Nilss. Petrif. Svec. format. Cret. p. 30. Tab. VII. fig. 1.
Leth. Svec. p. 47. Tab. XIII. fig. 5.

Ostrea flabelliformis Nilss. Loc. cit. p. 31. Tab. VI. fig. 4.
Leth. Svec. p. 48. Tab. XIV. fig. 1.

Ostrea Virginica Lam.
Sowerb. Genera of recent and fossil Shells, Gen. Ostrea.
Leth. Svec. p. 48. Tab. XXX. fig. 10 *).

Ostrea diluviana Linn.
Leth. Svec. p. 49. Tab. XIV. fig. 5.

Plagiostoma pusillum Nilss. Loc. c. p. 26. Tab. IX. fig. 6.
Leth. Svec. p. 55. Tab. XV. fig. 9.

Podopsis truncata Lam.
Ostracites labiatus Wahlenb.
Leth. Svec. p. 55. Tab. XVI. fig. 1.

Arca exaltata Nilss. Loc. c. p. 15. Tab. V. fig. 1.
Leth. Svec. p. 58. Tab. XVIII. fig. 3.

Chama haliotoidea Sowerb. Min. Conchol. Tab. 25. fig. 1—5.
Ostracites auricularis Wahlenb.

---

*) Denna ostronart, i Sverige endast här funnen, och meddelad af framl. Öfver-Direct. B. R. Geyer, förekommer fossil äfven i Frankrike vid Bourdeaux, enligt Lamarck Hist. natur. des Anim. sans Vert. Tom. VI. I. p. 207.; i Musselsand (Faluns) i Touraine, Dujardin i Mém. de la Soc. Geol. de France Tom. II. II. p. 271.; samt enligt Morton, i den öfre hafsbildningen i Norra Amerika. Jahrb. für Mineral., Geol. &c. von Leonhard und Bronn 1836. s. 734. — Lefvande finnes den vid kusten af Virginien.

Leth. Svec. p. 62. Tab. XIX. fig. 3.
Terebratula costata Nilss. Loc. c. p. 37. Tab. III. fig. 13.
Anomites costatus Wahlenb.
Leth. Svec. p. 78. Tab. XXII. fig. 8.

Af desse skaldjur tillhöra echinit-taggarne, Belemnites mammillatus, Ostrea flabelliformis och Ostr. diluviana, Podopsis truncata, Chama haliotoidea och Terebratula costata den Skånska Skal-kalken, som finnes i mäktiga bäddar vid Balsberg, Ignaberga, på Ifön m. fl. st.; Ostrea hippopodium och Plagiostoma pusillum äro gemensamma både i Grönsand och Skalkalk, men Ostrea Virginica och Arca exaltata äro hittills endast funne vid Carlshamn *).

---

*) Utom de ofvannämde musselarter, har Prof. Nilsson vid Carlshamn funnit ett skal af en mycket stor Terebratula, samt kärnan af en bivalv, som har likhet med Klödens Pholadomya euglypha.

## Corvus umbrinus *Hedenborg;*

beskrifven af

**CARL J. SUNDEVALL.**

---

Bland de talrika och skattbara naturalster, som vår förtjente landsman, Doktor Hedenborg, under flera års mödosamma resor och med ett outtröttligt nit för vetenskapen, samlat uti länderna kring röda hafvet, finnas många arter, som dels äro ännu obeskrifne, dels i andra hänseenden förtjena omtalas såsom vigtiga bidrag till dessa märkvärdiga trakters, eller hela Afrikas naturalhistoria, eller såsom upplysande för kännedomen af Europas naturprodukter. Vi hoppas, att vid ett annat tillfälle få återkomma till samma ämne i en något vidlyftigare skala, och meddela för denna gången blott beskrifningen af en ny art *Corvus*. Denna förtjenar så mycket mera att omnämnas, som man i sednare åren lemnat mycken uppmärksamhet åt detta, öfver större delen af jordens länder utbredda fogelslägte, hvars europeiska arter äro af interesse för både naturforskaren och allmänheten. Den nya artens beskrifning är följande:

*Corvus umbrinus* (Hedenborg in itinerario manuscripto) niger, capite colloque grisescentibus, plumis juguli medii bifidis, rostro magno, compresso, culmine valde arcuato; alis caudam æqvantibus.

Forma fere *coracis*, magnitudo *cornicis*; proxime accedit ad *C. encam* et *scapulatum*, sed differt ab hoc colore et cet., ab illo alis longis. — Rostrum cranio longius, compressum, dorso toto fortius curvato, apice deflexo. Setæ narium densæ, adpressæ, ad medium rostrum extensæ. Vibrissæ quædam rigidæ, deflexæ. Plumæ juguli tantum medii lanceolatæ, nitidæ, apice bifidæ. Alæ ad apicem caudæ extensæ, remigibus 3:a et 4:a longioribus, æqualibus. Cauda valde rotundata, omnino ut *coracis*, pennis apice obtusis, acuminatis. Pedes tenuiores qvam coracis.

♂ adultus. Color totius capitis et colli, usque in dorsum et pectus extensus, obscure griseus, paullulum æneonitens. Reliquæ partes omnes nigræ, dorso, alis caudaque paullo chalybeo-splendentibus. Plumæ pectoris basi cinereo-albidæ; reliquæ omnes basi obscure cinereæ. Rostrum et pedes toti nigri. Longitudo $0^{m},5$ (20 poll.). Rostrum a fauce 70 millim., altit. 26, cum cranio 115; Ala flexa 385; cauda 200; tarsus 63; dig. med. 42, cum ungue 60.

♀ vix differt a mare. — Juv. totus magis opacus, alis caudaque fuscescenti-nigris; rostrum, alæ et digiti paullo breviores qvam in adultis.

Habitat in Arabia petræa, desertis Ægypti et in Dongola.

Flera exemplar hafva blifvit hemsände af Hedenborg från petræiska Arabien och den närbelägna Egyptiska öknen. Ett enda alldeles utbildadt exemplar, som var från Dongola, hade vanskapligt näbb, med ganska förlängda, korsböjda käkar. Det är märkligt, att flera af Hedenborgs foglar från samma trakt visa samma missbildning, som der tyckes förekomma temligen ofta. Bland många andra sådana exempel från de varma länderna torde man få anföra Daudins *Corvus crucirostra* från Antillerna, som förmodligen är en monstrositet af C. ossifragus, hvilken träffas uti den närbelägna delen af Nordamerika. Uti våra nordliga trakter har väl någon gång samma missbildning blifvit sedd, men den är dock så sällsynt, att jag aldrig träffat den härstädes. Deremot erhöll jag en sådan

*Timalia grisea* under ett kort vistande i Bengalen år 1828.

Till lefnadssättet jemförer Hedenborg, uti sina anteckningar, Corvus umbrinus med korpen och kråkan, hvilken uppgift till en del bestyrkes af de lemningar efter boskapskreaturs spillning, som ännu sitta qvar på näbbet af ett par bland de hemsände exemplaren.

---

Från länderna kring röda hafvet känna vi nu följande arter af slägtet Corvus:

1. *C. crassirostris* Rüppell, som enligt både figur och beskrifning knappt skiljer sig från den sydafrikanska *C. albicollis* genom annat, än en högre upp på nacken utbredd hvit färg. Allt annat passar ganska väl till ett exemplar från Cap af denna sednare art, som finnes på Riksmuseum i Stockholm. C. crassirostris är af Rüppell funnen i Abyssiniens högland.
2. *C. umbrinus*, från Arabien, Egypten, Dongola; Hedenborg.
3. *C. scapulatus*, söder om 18° N. lat. Rüpp. — Från Bahr el abiad vid nämde latitud; Hedenb.
4. *C. affinis* Rüpp., från samma trakt som föregående enligt Rüppell och Hedenborg.
5. *C. capensis* Licht., C. macropterus Wagler, från Abyssinien; Rüppell.
6. *C. frugilegus*, från Nubien och Dongola: Ehrenberg. — Egypten: Ehr., Rüpp., Hed. — Arabia petræa Ehr. et Hed. — Syrien Ehr. — Den skall enligt Hedenborg vara ganska allmän i öknen, hvarifrån han hemsändt både gamla individer, och sådane ungar som ännu hafva näsborsten i behåll.

7. *C. Monedula*, från Arabien, Rüppell.
? 8. *C. Cornix*, från Egypten, Rüppell et Ehrenb.
— Arabia petræa Rüpp., Syrien Ehr.

Då hvarken Rüppell eller Ehrenberg, som före Hedenborg berest samma länder, omnämna *C. umbrinus*, skulle man vara frestad att tro dem hafva förvexlat denna art med *C. Cornix*, hvilken Hedenborg ej träffat, men som anföres af dem båda från samma trakter der han funnit C. umbrinus. Det bör ej förefalla underligt, äfven om så utmärkte Zookoger, stadde på en besvärlig resa, och utan tillfälle till jemförelse, skulle hafva gjort en sådan förvexling mellan tvenne närstående arter af slägtet Corvus, i synnerhet som lefnadssätt och läte i det närmaste lära vara desamma för båda dessa arter. Emedlertid torde man ännu få tvifla på att C. Cornix förekommer i Afrika; men om den finnes der, så skulle man tycka att det borde vara den sydliga, svarta varieteten (*Corone*), och ej den nordliga, grå (*Cornix*), hvilken sednare redan börjar försvinna i medlersta delen af Europa.

Anm. Corvus scapularis, som i Ehrenbergs Symbolæ, Av. Dec. 1:a, nämnes såsom funnen i Nubien, Dongola och Abyssinien, är något oviss. Troligen menas dermed C. scapulatus; men af en ytterligare anmärkning på anf. ställe, skulle man kunna tro, att detta namn genom felskrifning inkommit i stället för C. Cornix.

*C. Corax* omtalas ej af någon bland de 3 resande såsom funnen i Afrika, men Hedenborg har hitsändt den från Rhodos.

---

# Bestämning af Blad och Knoppars divergence;

af

**GUSTAF SILFVERSTRÅHLE.**

Länge sysselsatt med bemödanden, att genom beräkning bestämma växtdelars geometriska förhållande, trodde förf. sig hafva för beräknandet af blads och knoppars läge på växters yta funnit en grund i det anmärkta förhållande, att dessa på åtskilliga cylinderformiga växtdelar, t. ex. kottar, amenter och barrträdens skott, syntes uppställda uti ordentliga, omkring cylindern vridna linier, af hvilka tre löpte parallelt åt ena och fem åt motsatta leden. Med antagande, att afståndet emellan dessa spiralformiga linier åt ena och andra leden vore lika, uppställdes såsom grund för beräkningen: att då de tre spirallinierna skära de fem (hvilket utan förändring af bladpunkternas horisontala läge, endast beror af växtcylinderns utdragning) vinkelrätt på växtcylinderns yta, uppkommer der en rätvinklig triangel, hvaruti växtcylinderns periferi är hypothenusan, samt af de den rätta vinkeln omfattande sidorna, den ena 3 och den andra 5 spiralafstånd, och således periferien lika med qvadratroten af 34 sådane afstånd, hvaraf

vidare följde, att den 35:te bladpunkten skulle sitta lodrätt öfver den första. Efter att hafva på denna grund uträknat förhållanderna emellan ej mindre den trefaldiga och femfaldiga spiralen, än äfven vidare så väl den tvåfaldiga och begge de enkla spiralerna, som den åttafaldiga, trettonfaldiga och tjuguenfaldiga, försökte förf., att, i enlighet med dessa beräkningar, konstruera åtskilliga växtdelar och befann beräkningarne lemna så nöjaktiga förklaringar öfver växtdelar, hvilka derförutan syntes alldeles oregelbundna, att t. ex. en tallkott, konstruerad efter dessa beräkningar, utvisade icke endast sidofjällens vid första åskådningen lättfattligare former, utan äfven de mera invecklade förhållanden emellan de uti kottens topp hoptryckta fjäll.

Då förf. derefter nästlidne vår fick tillfälle taga kännedom af Dr Alexander Brauns *Vergleichende Untersuchung über die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen, als Einleitung zur Untersuchung der Blattstellung*, erfor förf. väl, att Dr Brauns rön i så måtto afvek ifrån författarens beräkningar, att Dr Braun antagit det 22:dra fjället, såsom lodrätt öfver det första, då förf. deremot genom ofvannämde beräkning fått det resultat, att det vore det 35:te fjället, som sutte lodrätt öfver det första; men då ej allenast, enligt förrnämde beräkning, den 22:dra bladpunkten inträffade så nära lodräta linien, att misstag vid åskådning lätt kunde äga rum, och dessutom Dr Braun sjelf omnämt, huru han äfven funnit kottar dels der 14:de dels der 35:te fjällen sutto lodrätt öfver det första, kunde förf. ej annat än anse sina beräkningar bestyrkte af Dr Brauns observationer, och att desse beräkningar således icke ägde tillämplighet en-

dast å de få växter förf. undersökt, utan äfven å hela det stora antal växter, så Dicotyledoner, som Monocotyledoner och Acotyledoner, hvartill Dr Braun utsträckt sina forskningar. Då förf. deraf föranledd till förökad ifver, vidare utsträckte sina beräkningar, uppstod, först vid konstruerandet af blomman till en *Pæonia* och derefter af den till *Chrysanthemum*, hos honom tvifvel om riktigheten af den grund, hvarå han fotat dessa beräkningar. Ståndarna i den förra och småblommorna i den sednare borde nemligen stå i 34 radier, efter den 35:te stod lodrätt öfver den första; men äfven dessa 34 linier krökte sig, den 35:te bladpunktens afvikning från lodräta linien blef märkligare ju flere gånger denna afvikning fördubblades, i den 69:de, 103:dje o. s. v. och de skuros af 55 andra ännu mindre böjda spiraler. Författaren föranläts således betvifla riktigheten af sjelfva grunden för sina beräkningar (eller att afståndet emellan de tre parallelt löpande spiralerna skulle vara lika med afståndet emellan de fem), ehuru felet vore för ringa, att kunna genom åskådning erfaras, förr än vid de tillfällen, då flere hundrade bladpunkter kunna på en gång öfverskådas, såsom i de två nyssnämde fallen.

Under förnyade bemödanden, att finna en tillförlitlig grund för beräkningarne, anmärkte förf. först: att den 22:dra bladpunkten, som enligt Dr Brauns observationer skulle inträffa å den emot den första bladpunkten lodrätt fällda linie, men enligt förf:s beräkningar åter skulle något litet derifrån afvika, verkligen gjorde det sednare, då likväl afvikelse, fastän mindre och åt motsatt led, äfven ägde rum med 35:te bladpunkten; och vidare: att de 56:te och 90:de

bladpunkterna befunnos, den förra emellan den 22:dra bladpunkten och den lodräta linien, samt den sednare emellan den 35:te bladpunkten och samma linie, så att den lodräta linien än närmare begränsades af dessa båda bladpunkter, samt kom slutligen till det resultat denna lilla afhandling utvisar.

---

De punkter på växternas yta, hvarutur blad och knoppar framkomma, stå i ordning (i enlighet med regel) ehuru mångfalden af växternas form föranleder, att denna ordning icke alltid kan med lätthet öfverskådas och uppfattas.

Växternas allmännaste form kan hänföras till konen ifrån dess ena ytterlighet, af oändligt utdragen axel (cylindern) till dess andra, af axelns sammantryckning till noll (då konens spets sammanfaller med medelpunkten i dess bas, och konen således öfvergått till rund plan). Konens spets är härvid växtens öfre, och konens bas, dess nedre (mot roten vända) del.

Bladpunkternas ordning uppfattas lättast på de växter, som närma sig cylinderns form, och denna ordning blir mera åskådlig, då bladpunkterna genom linier sammanbindas.

Bibehåller en linie, som sammanbinder två bladpunkter, samma afstånd ifrån roten (höjd), så äro de blad, som utgå utur dessa punkter *i krans* (Folia verticillatim posita) två, tre, fyra m. fl. blad i samma höjd (Folia in verticillo bina, terna, quaterna etc.).

Bladpunkter, som äro lodrätt öfver hvarandra, sitta *i rad* och den linie, som sammanbinder flere lodrätt öfver hvarannan sittande bladpunkter, kallas rad.

Bladpunkter, som inträffa hvarken *i krans* eller *i rad* (hvarken på samma höjd eller på samma bredd) sitta *i vred* (Folia alterna). Deras afstånd (den räta linie, som sammanbinder dem) är hypothenusan af deras horisontella och vertikala skillnad.

Bladpunkternas horisontella skillnad (divergence) mätes genom vinkeln mot konens axel, och denna vinkel är oföränderlig, ej mindre af växtens utdragning och sammantryckning (vertikala förändringar), än äfven af växtens tilltagande tjocklek (horisontella förändring).

Bladpunkternas vertikala skillnad (distance) åter är underkastad alla modifikationer, som genom utdragning eller sammantryckning kunna uppkomma, och mätas endast genom sitt förhållande till den horisontella skillnaden.

Linier, som sammanbinda sådana bladpunkter, hvilka sitta hvarken på samma höjd eller på samma bredd, löpa vridet (i spiral) på konens yta nedifrån uppåt, antingen åt höger eller åt vänster.

Åt *höger* löper en spiral, som höjer sig ifrån öster genom norr till vester, motsols och åt *vänster*, ifrån öster genom söder till vester, (medsols).

De åt höger och åt vänster löpande spiraler skära hvarandra i bladpunkter och bilda emellan sig parallelogrammer, som, då spiralerna skära hvarandra vinkelrätt, äro rektanglar, men om cylindern, på hvars yta dessa spiraler skära hvarandra vinkelrätt, utdrages eller sammantryckes, blifva dessa rektanglar, rhomboider, med spetsiga vinklar uppåt och nedåt, samt trubbiga vinklar åt sidorna, om cylindern utdrages, samt tvert om, med trubbiga vinklar uppåt och ned-

åt samt spetsiga åt sidorna, om cylindern sammantryckes.

Fortsättes cylinderns utdragning eller sammantryckning, blifva de bladpunkter, som varit hvarandra nära, så aflägsnade ifrån hvarandra i vertikalt förhållande (ehuru de alltid bibehålla samma horisontella skillnad), att de ej vidare kunna med lätthet genom linier sammanbindas, och komma deremot i den ställning till andra bladpunkter, att om de med dem genom linier förenas, deraf uppkomma nya spiraler, som vid viss grad af cylinderns utdragning eller sammantryckning skära hvarandra vinkelrätt.

Vid cylinderns största utdragning, då bladpunkterna äga den största vertikala skillnad (t. ex. trädens årsskott), sammanbindas bladpunkterna lättast så, att deraf uppkommer en ensam spiral åt höger, som skär en annan ensam spiral åt vänster; men af dessa spiraler löper likväl den ena tätare än den andra, så att vid den grad af utdragning, då de skära hvarandra vinkelrätt, de parallelogrammer, som deraf uppkomma, icke äro qvadrater, utan endast rektanglar.

När en växtcylinder förekommer mera sammantryckt, komma bladpunkterna till hvarandra i den ställning, att de med mera lätthet sammanbindas så, att af sammanbindnings-linierna uppstå två parallela spiraler åt den led, der, vid mera utdragning, fanns den tätare löpande spiralen, och dessa två spiraler skäras af den i motsatt led ensamt löpande spiralen. Då dessa spiraler skära hvarandra vinkelrätt, uppkomma väl äfven rektanglar, men skillnaden emellan dessa rektanglars längd och bredd är mindre än

å de rektanglar, som uppkomma emellan de ensamt löpande spiralerna.

Sammantryckes cylindern än ytterligare, uppkomma dervid, på enahanda sätt, först tre spiraler, i stället för den vid nästförut nämde utdragningsgrad ensamt löpande spiralen, och desse tre skära de 2 spiralerna; derefter fem spiraler, i stället för två, och dessa fem skära då de tre; så åtta spiraler i stället för tre, och dessa åtta skära de fem o. s. v. Ju mera cylindern sammantryckes, ju mera erhålla de rektanglar, som vid då uppkommande spiralers vinkelräta skärning formeras, likhet i längd och bredd (öfvergå till qvadrat), och afståndet emellan de succesivt uppkommande spiralerna blir således allt mer och mer lika.

Då man, för att utröna: *om, af dessa sålunda ordnade bladpunkter, någon befinnes lodrätt öfver en annan,* betraktar växter, finnes: att t. ex. den nionde kommer mera nära lodrätt öfver den första, än någon af de föregående; att den 14:de är än närmare lodrätt öfver den första och att den 22:dra nästan står fullkomligt i lodräta linien. Går man vidare i undersökning, finnes likväl, att den 35:te, den 56:te, den 90:de o. s. v. inträffa ännu närmare denna linie.

Stadnar man vid, att antaga, att den 35:te bladpunkten står lodrätt öfver den första *), uppkommer deraf såsom följd, att divergencen emellan

*) Den 35:te knoppen inträffar der en, ifrån den första knoppen utgående, genom alla öfrige knoppar löpande, spiral åt ena ledet skär en dylik åt andra ledet löpande spiral, och af dessa spiraler har då den ena gjort 13 och den andra 21 hvarf omkring växtcylindern.

lan den första och andra bladpunkten skulle blifva $\frac{13}{34}$ åt den ena och $\frac{21}{34}$ åt den andra leden. Dessa tal äro äfven så nära rätta förhållandet, att man genom mätning icke kan i dem upptäcka fel, förr än en växt med mer än hundrade bladpunkter öfverkommes och betraktas; men då inses likväl misstaget; ty stode verkligen den 35:te bladpunkten lodrätt öfver den första, så skulle (antalet af deras mellanstånd, *Interstitier*, är 34) af 340 bladpunkter uppkomma 34 rader med 10 bladpunkter i hvarje rad, och således vid konens andra ytterlighet (den runda planen) dessa 340 bladpunkter stå i 34 radier med 10 bladpunkter i hvardera; men nu finnes äfven dessa 34 radier (se ståndarne i en polyandrist, småblommorna i en syngenisist) vrida sig spiralformigt. Sjelfva den 90:de bladpunkten står icke fullkomligt lodrätt öfver den första, ty äfven de 89 radierna i en solros, vrida sig, och detta erfares så långt tillfälle och förmåga medger observation. Det synes således mer än sannolikt, att en bladpunkt icke står fullkomligt lodrätt öfver en annan, och att således divergencen emellan två bladpunkter icke kan uttryckas genom ett rationelt tal.

Vid antagande att den 35:te bladpunkten stode lodrätt öfver den första, uppkom en diver-

---

Den 90:de knoppen åter inträffar der dylika spiraler efter 34 hvarf åt ena och 55 hvarf åt andra skära hvarandra, o. s. v.

Om periferien $= p$
Antalet af hvarf $= h$
Antalet af knopparnes mellanrum $= k$
Så är ett sådant mellanrum $= \frac{hp}{k}$

gence emellan den första och den andra bladpunkten af $\frac{13}{34}$ åt ena, och $\frac{21}{34}$ åt andra leden.

Antages åter 90:de bladpunkten stå lodrätt öfver den första, så blir denna divergence $\frac{34}{89}$ och $\frac{55}{89}$; antages den 233:dje såsom lodrätt, blir divergencen $\frac{89}{233}$ och $\frac{144}{233}$.

Divergencen blir genom dessa tal nära densamma (nemligen $\frac{13}{34} = 0{,}382352941 = 137^\circ 38' 49''$ $\frac{34}{89} = 0{,}38202247 = 137^\circ 31' 41''$ och $\frac{89}{233} = 0{,}38197424 = 137^\circ 30' 38''$); men synes likväl, genom fortsättande af denna räkning, vinna mer och mer bestämdhet.

Ehuru man snart kommit till noggrannhet, att den icke vidare kan genom observation, hvarken bestyrkas eller motsägas, finnes dock, att det fordrades räkningens fortsättande i oändlighet, för att på denna väg fullt riktigt bestämma divergencen, och att den icke är fullkomligt rätt uttryckt äfven med talen:

$$\frac{836211434898484229 77}{2189229958345551690 26}$$

$$\text{och } \frac{135301852344706746049}{218922995834555169026}$$

Ihågkommes derjemte att denna divergence, såvida en bladpunkt aldrig skall kunna komma lodrätt öfver en annan, måste uttryckas genom ett irrationelt tal, och dervid tages i betraktande den följd af tal, hvarmed denna divergence på ofvan antydde sätt bestämd, uttryckes, så inses att dessa tal i en ständig progression, ju mera räkningen fortsättes, närma sig till talen *a* och

$a^2$ (periferien $= a^0$ samt $a + a^2 = a^0$) äfvensom att, om man nu antager dessa tal vara divergencens fullt korrekta expression, divergencen för de den lodräta linien sig mest närmande bladpunkter eller för den 3:dje, 4:de, 6:te, 9:de, 14:de, 22:dra, 35:te m. fl. blifver $a^3$, $a^4$, $a^5$, $a^6$, $a^7$, $a^8$, $a^9$ o. s. v.

På sådan grund antages divergencen emellan två omedelbart på hvarannan följande bladpunkter vara

$$a = \left(-\tfrac{1}{2} + \frac{\sqrt{5}}{2}\right) = 0{,}6180339887498948482045868343656381177 20$$

$$a^2 = 0{,}3819660112501051517954131656343618822 79$$

eller $a = 222^\circ 29' 32''$

$a^2 = 138^\circ 30' 28''$.

Till närmare upplysning häraf bifogas följande två Tabeller:

| Interstitier. | | Divergence. | | |
|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | |
| 1 | = | 137° | 30′ | 28″ |
| 2 | = | 275 | | 56 |
| 3 | = | 52 | 31 | 24 |
| 4 | = | 190 | 1 | 52 |
| 5 | = | 327 | 32 | 20 |
| 6 | = | 105 | 2 | 48 |
| 7 | = | 242 | 33 | 16 |
| 8 | = | 20 | 3 | 44 |
| 9 | = | 157 | 34 | 12 |
| 10 | = | 295 | 4 | 40 |
| 11 | = | 72 | 35 | 7 |
| 12 | = | 210 | 5 | 35 |
| 13 | = | 347 | 36 | 3 |

| Interstitiernas antal. | Divergence. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0, | $a^0$ | = | | 360° | | |
| 1, | $-a$ | = | — | 222 | 29′ | 32″ |
| 1, | $a^2$ | = | | 137 | 30 | 28 |
| 2, | $-a^3$ | = | — | 84 | 59 | 4 |
| 3, | $a^4$ | = | | 52 | 31 | 24 |
| 5, | $-a^5$ | = | — | 32 | 27 | 40 |
| 8, | $a^6$ | = | | 20 | 3 | 44 |
| 13, | $-a^7$ | = | — | 12 | 23 | 57 |
| 21, | $a^8$ | = | | 7 | 39 | 47 |
| 34, | $-a^9$ | = | — | 4 | 44 | 10 |
| 55, | $a^{10}$ | = | | 2 | 55 | 37 |
| 89, | $-a^{11}$ | = | — | 1 | 48 | 32 |
| 144, | $a^{12}$ | = | | 1 | 7 | 5 |
| 233, | $-a^{13}$ | = | — | | 41 | 28 |
| 377, | $a^{14}$ | = | | | 25 | 37 |
| 610, | $-a^{15}$ | = | — | | 15 | 50 |
| 987, | $a^{16}$ | = | | | 9 | 47 |
| 1597, | $-a^{17}$ | = | — | | 6 | 3 |
| 2584, | $a^{18}$ | = | | | 3 | 44 |
| 4181, | $-a^{19}$ | = | — | | 2 | 19 |
| 6765, | $a^{20}$ | = | | | 1 | 26 |
| 10946, | $-a^{21}$ | = | — | | | 53 |
| 17711, | $a^{22}$ | = | | | | 33 |
| 28657, | $-a^{23}$ | = | — | | | 20 |
| 46368, | $a^{24}$ | = | | | | 13 |
| 75025, | $-a^{25}$ | = | — | | | 8 |
| 121393, | $a^{26}$ | = | | | | 5 |
| 196418, | $-a^{27}$ | = | — | | | 3 |
| 317811, | $a^{28}$ | = | | | | 2 |
| 514229, | $-a^{29}$ | = | — | | | 1 |

# Iakttagelser öfver formförändringen hos Rudan (*Cypr. Carassius* Lin.),

gjorde af

C. U. EKSTRÖM.

---

Af alla Skandinaviens Söttvattens-fiskar, äro de, som höra till slägtet Cyprinus Lin., de allmännaste; det skulle deraf synas följa, att de äfven vore säkrast kände, både till antalet af arter och lefnadssättet; men detta är likväl icke händelsen. Dertill äro många skäl. Det nya och sällsynta fängslar alltid uppmärksamheten starkast och retar undersöknings-lusten. Det allmänna förbises och förgätes icke sällan. Naturforskaren uppskjuter antingen undersökningen af de natur-alster, som allmännast förekomma, eller ock tror han sig fullkomligt känna, hvad han dagligen har under ögonen. Så synes åtminstone förhållandet hafva varit med Skandinaviens Cypriner.

I den text till Skandinaviens Fiskar, målade af Hr W. v. Wright, hvarmed Prof. B. Fries och jag äro sysselsatte, hafva vi (sid. 58), uppställt en fördelning i grupper af detta vidsträckta slägte; artbestämningen återstår ännu till en del, och det är våra gemensamma undersökningar i detta afseende, som framkallat de iakttagelser,

hvilka jag tager mig friheten underställa Kongl. Academiens pröfning.

Af Rudan (Cyprinus Carassius Lin.) anses vi för närvarande äga tvenne arter: den vanliga Sjö-rudan och den domesticerade eller Dam-rudan. Innan jag uppdrager en jemförelse emellan dessa, torde förut böra nämnas, huru dessa tvenne arter synas hafva uppkommit.

Conrad Gesner, som lefde i 16 seklet, var, efter hvad jag känner, den första, som skilde dessa båda arter. I sin Fischbuch fol. 16 b. beskrifver han den, efter den tidens sätt och kallar den första *Klein Karass* eller, i afseende på färgen: *Giblichen;* den andra, som han anser vara en blandning af Karp och Ruda, benämner han *Halb-Karass*". Dessa 2:ne arter har Willoughby, mer än 100 år senare, upptagit under skilda benämningar af Carassii primum et secundum genus. Till primum genus räknar han Gesners första art *Klein Karass* eller *Giblichen*, till hvilken han anförer karakteren: *Duplo ejus ad latitudinem longitudo.* Om Gesners andra art, som han kallar Carassii secundum genus, säger han: *Hi aliquanto longiores et crassiores sunt.* Häraf skulle följa, att primum genus eller *Giblichen* vore vår vanliga Ruda, och secundum genus eller *Halb-Karass* den vi kalla Dam-ruda. Under en sednare förfluten, ganska lång tid, hafva Ichthyologerna dels sammanfort dessa tvenne arter (så har åtminstone förhållandet varit med Artedi och Linné), dels ansett Dam-rudan som en art-förändring af den vanliga, till dess Bloch åtskilde dem. Efter denna författares tid, hafva alla af mig kända faunister upptagit tvenne arter af Rudan, nemligen Sjö-rudan Cypr. Carassius, Dam-rudan Cypr. Gibelio, utan att yttra ringaste tvif-

vel, att icke saken så verkligen förhöll sig. Till skiljemärke mellan dessa arter antog Willoughby kroppsformen; Bloch sidoliniens läge, stjertfenans form och strålarnes antal i rygg- och anal-fenan. Nyare tiders Ichthyologer hafva begagnat sig af alla dessa skiljemärken tillsammantagne, så att art-märket för Cypr. Carassius varit: *kroppens höjd mer än hälften af dess längd; ryggfenans strålar 21, anal-fenans 10, sidolinien rät, stjertfenan nästan tvär, föga utskuren*, och för Cypr. Gibelio: *kroppens höjd knappt* $\frac{1}{3}$ *af dess längd, sidolinien sänkt; ryggfenans strålar 20; analfenans 9, stjertfenan i spetsen månlikt utskuren*. Ingen har likväl hittills undersökt, huru vida de voro konstanta eller icke, hvilket så mycket mer väcker förundran, som det icke kan undfalla hvar och en, som sysselsätter sig med Ichthyologien, huru mycket nästan alla till Cyprinslägtet hörande fiskar variera, och mest de, som räknas till egentliga Karpar (Cyprini Cuvier). Denna egenskap har gjort, att jag länge misstänkt, om icke möjligen den vi kalla Dam-ruda vore en degenererad Sjö-ruda, och att olikheten dem emellan härledde sig af den förstnämdes domesticering. Denna misstanka ökades, då Prof. B. Fries, under sitt vistande i Bohusläns Skärgård, tillsände mig beskrifningen på Rudor, hvilka han funnit uti en torfgraf. Denna beskrifning, som var resultatet af jemförelsen mellan några och tjugu exemplar, öfvertygade mig att en öfvergång funnes emellan Sjö- och Dam-rudan. Hr Fries tillägger vid den nämde beskrifningen: "Jag trodde i början att det var *Gibelio*, så urskuren var stjertfenan och så obetydligt nedböjd var sido-linien, men nog måste man betrakta den som en degenererad Carassius, eller åtminstone

på vägen att blifva det"; att finna denna öfvergång, blef nu föremålet för en lång och noggrann undersökning. Jag förskaffade mig för detta ändamål, så väl Sjö- som Dam-rudor, från åtskilliga vatten och åtskilliga provinser. Hvad jag vid jemförelsen mellan dessa genast fann, var att alla så väl Sjö- som Dam-rudor förändra sig mycket, icke endast i afseende på färgen, som är det vanligaste, utan äfven i anseende till kropps-formen. Att den förändring de undergå, så väl till färg som form, härleder sig från tillgång eller brist på föda och andra lokala omständigheter, synes bevisadt deraf, att de, så väl Sjö- som Dam-rudor, hvilka hämtas från sådana vatten der tillgången på födoämnen är rik och utrymmet tillräckligt, äro alltid lägre, med ljusare och renare färger än de, som träffas i mindre sjöar, der tillgången på födoämnen är knapp och utrymmet inskränkt. I samma förhållande som kroppen minskas i höjd, ökes storleken af hufvudet jemfördt med kroppen, gällocken få en konvex yta, sido-linien sänker sig och stjertfenan blir i spetsen mer utskuren. Detta var i korthet resultatet af de anställda jemförande undersökningarne. För att nu gifva en lättare öfversigt af de märkligaste skiljaktigheterna mellan de förmodade arterna, och tillika på ett mer åskådligt sätt visa öfvergången dem emellan, har jag velat uppställa följande jemförelse, gjord emellan 3:ne ungefär lika stora exemplar, af hvilka det ena är en vanlig Ruda, tagen ur en liten insjö, der denna fiskart finnes ymnigt och trifves väl. Den andra är afkomling efter vanliga Sjörudor, planterade 1831 i en dam vid ett hemman i närheten af författarens bostad. Den tredje är en Dam-ruda, hämtad ur en af de många dammar, som finnas vid Hörningsholm i Söderman-

land; en egendom, som från uråldriga tider tillhört Sveriges Magnater, och dit Dam-rudan troligast blifvit införd från utrikes ort; om nemligen denna förmodan, som icke kan bevisas, äger någon grund. Härvid torde jag böra nämna att jag, för att få de jemförda någorlunda lika stora, nödgats taga yngel af Sjö-rudan och den degenererade; men detta verkar ingen förändring i hufvudsaken, då, af alla tre, ungarne hafva alldeles samma form som de äldre.

| *Sjö-ruda.* | *Yngel af Sjö-ruda planterad i dam 1831.* | *Dam-ruda.* |
|---|---|---|
| Kroppens största höjd, som infaller mellan rygg-fenans början och buk-fenornas rötter, utgör *mer* än hälften af kroppens längd, (hos de yngre någon gång jemt hälften) till stjertfenans rot. | Kroppens största höjd, som infaller på samma linie, eller något framför den hos Rudan, utgör mindre än hälften af kroppens längd till stjert-fenans rot, eller omkring $\frac{1}{3}$ till spetsen af samma fena. | Kroppens största höjd, som infaller på samma linie som hos Rudan, eller någon gång på medel-afståndet mellan ryggfenans början och nacken, är mindre än hälften till stjert-fenans rot och $\frac{1}{3}$ eller någon gång mindre till samma fenas spets. |
| Rygg-liniens båge alltid högre än buk-liniens, har en trubbig vinkel vid rygg-fenans början. | Rygg-liniens båge, som allmännast är lika hög, någon gång lägre än buk-liniens, har icke någon trubbig vinkel vid början af rygg-fenan. | Rygg-liniens båge är vanligen lika hög eller lägre än buk-liniens utan vinkel vid rygg-fenan. |
| Stjertens längd, mellan anal-fenans slut och stjert-fenans början, utgör *jemt* hälften af stjertens höjd öfver anal-fenans slut. | Stjertens längd mellan anal-fenans slut och stjert-fenans början, utgör *mer* än hälften af stjertens höjd öfver slutet af anal-fenan. | Stjertens längd mellan anal- och stjert-fenan upptager *fullt* $\frac{2}{3}$ af stjertens höjd öfver anal-fenans slut. |

| *Sjö-ruda.* | *Yngel af Sjö-ruda planterad i dam 1831.* | *Dam-ruda.* |
| --- | --- | --- |
| Hufvudet, mätt öfver locken, är alltid smalare än kroppen, samt lika bredt med afståndet från nosens spets till orbitans bakre kant, och utgör i längd mer än ¼ af kropps-längden till stjertfenans rot. Höjden från Nacken, der fjällen vidtaga, till den punkt af gäl-näset, der gäl-hinnorna förena sig, är mindre än hufvudets längd från nosens spets till operculi rand. | Hufvudet öfver locken är *smalare* eller *lika bredt* med kroppen; bredden lika med afståndet från nosens spets till nära præoperculi kant, och utgör i längd mer än ¼ af kropps-längden till roten af stjert-fenan. Höjden från nacken till gäl-näset, der gäl-hinnorna möta, mindre än hufvudets längd. | Hufvudet öfver locken alltid *bredare* än kroppen, bredden lika med afståndet från nosens spets till præoperculi kant, och utgör omkring ¼ af kropps-längden till stjert-fenans yttre rand i inskärningen. Höjden från nacken till gäl-näset lika eller mindre än hufvudets längd. |
| Sidolinien nästan alltid rak, ligger buken närmare och är belagd med 33 fjäll, öfver den 7 till 8, under den 6. | Sido-linien något böjd nedåt, ligger nära midten af kroppen och är täckt af 33 fjäll, 7 öfver samt 6 under densamma. | Sido-linien något sänkt, ligger närmare ryggen, har 33 fjäll, öfver den 7 samt under den 6. |
| Rygg-fenan bågformig, nästan jemnhög med 4 hela strålar. Stjertfenan utbredd, nästan tvär. | Rygg-fenan något högre framåt, med mindre båg-formig rand, samt 4, sällan endast 3 hela strålar. Stjert-fenan utbredd, månformigt urskuren. | Rygg-fenan högre framtill, med nästan rak eller föga böjd rand; har 4, oftast blott 3 enkla strålar. Stjert-fenan utbredd, månformigt urskuren. |

Hvad som för öfrigt på hufvudets bildning visar öfvergången är, att den vinkel, som bildas af under-käkens ledgång, är knappt märklig hos Sjö-rudan, synes tydligt hos den degenererade och är hos Dam-rudan betydligt stor, hvaraf äfven munnen hos denna är mer uppstigande och nosen trubbigare. Gäl-locken, som hos Sjö-rudan äro

platta, börja hos den degenererade blifva något konvexa och äro hos Dam-rudan mycket afkullrade.

För att ännu mer åskådligt framställa dimensionerna af Sjö-rudan med dess 2:ne variationer, bifogas nedanstående Tabell. Måtten äro utsatte i Svenska decimal-tum.

| | *Sjö-Ruda.* | *Degenererad.* | *Dam-Ruda.* |
|---|---|---|---|
| Kroppens längd till stjertfenans spets | 3,4. | 3.8. | 2,97. |
| Hufvudets längd till operculi rand | 0,84. | 0,88. | 0,83. |
| Största höjden . . . . . . . . . . . . | 1,52. | 1,28. | 1,14. |
| Största längden . . . . . . . . . . . | 0,46. | 0,58. | 0,51. |
| Afståndet mellan ögon-groparne (orbita)- . . . . . . . . . . . . . . . | 0,35. | 0,35. | 0,32. |
| Längden fr. nosens spets till pupillens medelpunkt | 0,37. | 0,42. | 0,34. |
| „ „ „ „ till nacken | 0,64, | 0,71. | 0,59. |
| „ „ „ „ till förlockets rand . | 0,59. | 0,62. | 0,53. |
| Nedra käkens längd . . . . . . . . . | 0,37. | 0,31. | 0,29. |
| Ryggfenans längd vid roten . . . . | 1,18. | 0,11. | 0,11. |
| „ „ höjd framtill . . . . . . | 0,62. | 0,55. | 0,53. |
| „ „ höjd baktill . . . . . . | 0,24. | 0,26. | 0,17. |
| Stjertfenans längd till inskärningen | 0,45. | 0,45. | 0,44. |
| „ „ „ öfre lobens spets | 0,67. | 0,79. | 0,68. |
| „ „ „ nedre lobens spets | 0,64. | 0,75. | 0,67. |

För dem, som ämna begagna dessa jemförande framställningar, anser jag mig böra nämna, att desamma, utom dem, som äro uppförde på tabellen, äro resultat af jemförelsen mellan ganska många exemplar, och om de anförda skiljemärkena icke fullt inträffa på hvarje individ särskilt, så inträffa de likväl på flera tillsammanstagne.

Af denna jemförelse synes, att en öfvergång mellan Sjö- och Dam-rudan verkligen finnes, och att troligen de Dam-rudor, som finnas i våra dammar, icke äro annat än degenererade Sjö-rudor.

I denna förmodan styrkes hvar och en, som jemför en af våra Dam-rudor med beskrifningen hos Bloch, och i synnerhet med de karakterer, som samma författare upptagit som skiljemärken mellan Sjö- och Dam-rudan.

För att visa att icke ett enda af dessa skiljemärken passar på vår Dam-ruda, vill jag upptaga dem hvilka Bloch anfört, och vid hvarje punkt göra de anmärkningar, till hvilka jag, af anställde undersökningar, kan finna anledning,

De skäl Dr Bloch anför till sitt beslut att uppföra *C. Gibelio* som egen art, äro i öfversättning följande:

1) *Är Gibelio långsträckt, Carassius deremot icke blott mycket bredare än denna, utan ock den bredaste af hela slägtet.*

Detta inträffar alltid på Carassius så länge den är i sin frihet; men planterad i dam, eller tagen ur sådana pölar, som väl varit sjöar men blifvit igenvallade, är, som vi ofvan visat, kroppen mer och mindre långsträckt.

2) *Är hufvudet och fjällen mycket mindre hos Rudan än hos Dam-rudan.*

Det är en känd sak, att hos alla fiskar, som lida af svält eller sjukdom, tilltager hufvudet i storlek i samma förhållande, som kroppen aftager i höjd. Att fjällen hos Sjö-rudan äro lika stora i jemförelse med kroppen, som fjällen hos Dam-rudan, bevises deraf att de hos båda äro till antalet lika.

3) *Har Gibelio en krökt sidolinie och en månformig stjertfena, hos Carassius äro båda räta; ryggen på Rudan är äfven mer krökt än på Dam-rudan.*

Det är redan visadt, att i samma förhållande som kroppen aftager i höjd, kröker sig sido-linien, stjertens utskärning i spetsen blir djupare och ryggens båge lägre. Det är dessutom icke sällsynt, då en mängd exemplar jemföras, att finna sido-linien hos en och annan Sjö-ruda lika krökt som hos Dam-rudan; hos hvilken det icke är utan exempel, att finna en lika rak sido-linie som hos Sjö-rudan.

4) *Har Gibelio i anal-fenan 8 och i rygg-fenan 19 strålar; Rudan deremot har i anal-fenan 10 och i ryggfenan 21.*

Nästan ingen författare har räknat ett lika antal fenstrålar, troligtvis derföre att strål-antalet varierar ganska mycket, och de icke haft ett tillräckligt antal exemplar att jemföra.

Af de hos Artedi uppgifna måtten, synes tydligen att han beskrifvit en Dam-ruda eller degenererad Sjö-ruda. Han räknar i analfenan 10 och i ryggfenan 20. Yarrell, som beskrifvit Gibelio, räknar i analfenan 8 och i ryggfenan 18. Nilsson upptager för sin Carassius i analfenan 10 och i ryggfenan 21, samt för Gibelio i analfenan 9 och i ryggfenan 20. Vi hafva, efter jemförelse mellan ganska många exemplar, funnit, att så väl hos Carassius som Gibelio strålarnas antal i analfenan varierar mellan 9 och 10 samt i ryggfenan mellan 20 och 23. Att Bloch endast upptager 19 strålar i ryggfenan hos Gibelio, härleder sig troligen deraf, att hos smärre individer, den främ-

sta lilla stråltaggen ligger nästan helt och hållet dold i köttet.

5) *Har Rudan en enkel rad afstympade; Gibelio åter en dubbel rad spetsiga tänder.*

Mellan tänderna hos dessa förmodade arter finnes ingen skillnad; så väl Sjö- som Dam-rudan har i hvardera svalgbenet 4 tänder i en rad, af dessa tänder äro de 3 första tvära, den sista minst och konisk.

6) *Har tarmkanalen hos Carassius flere böjningar och ryggraden ett större antal vertebrer.*

Hos de många jag öppnat så väl af Carassius som Gibelio, hafva alla haft 6 böjningar i tarmkanalen och 30 vertebrer. Ett lika antal vertebrer fann äfven Yarrell hos sin Gibelio.

7) *Är Gibelio mer seglifvad och har ett vida större antal ägg.*

Hvilken af de förmodade arterna är mest seglifvad, låter väl svårligen bevisa sig genom försök; många okända omständigheter lägga härvid hinder i vägen. Huru länge fiskar i allmänhet lefva, då de äro tagne ur vattnet, beror mycket på luftens temperatur m. m. Att författaren fann romkornens (äggens) antal större hos Gibelio, torde hafva sin grund deruti, att han alltid jemför äggens mängd med fiskens storlek ur hvilken de äro tagne. Dessutom har det länge varit kändt, att sådana fiskar, som hållas innestängde i dammar, lägga ett större antal ägg än de som äro frie. Redan Linné yttrar härom i Skånska Resan sid. 378: "Den fisk, som icke omplanteras i dam-"mar, kan väl afla men icke växa, och ju magrare

"afveldammarne äro, ju mer blifver afveln förökad."

Med detta försök till vederläggning af D:r Blochs uppgifter, är icke min mening att bestrida, att icke möjligen den af samma författare upptagna Cypr. Gibelio kan finnas i Tyskland; min afsigt har endast varit att visa, att den Damruda vi äge, och som i vår Fauna blifvit upptagen under benämningen Cypr. Gibelio Bl., icke är någon annan än vår vanliga Ruda degenererad. Detta blir åtminstone min enskilta tanke, tilldess jag genom egna undersökningar af några Specimina från Blochs hemland blir öfvertygad derom, att en annan art Ruda finnes med de karakterer, som D:r Bloch uppgifvit för sin Gibelio.

Slutligen kan jag icke förbigå att anföra några enskilta tvifvel för vår Dam-rudas arträttighet.

I stället för att vara otroligt, synes det mycket sannolikt att vår vanliga Ruda lätt kan undergå den förändring, som fordras för att blifva hvad vi kalla Dam-ruda, så snart man tänker på hvilka förändringar domesticeringen åstadkommer på nästan alla djurarter. Guldfisken t. ex. som står vår Ruda så nära, undergår så stora förändringar, då han hålles som husdjur instängd i glas, att de skulle vara fullt otroliga, om man icke såg dem med egna ögon. Vid Hörningsholms egendom i närheten af författarens bostad, finnes 6 ruddammar, och om man jemför en Ruda från hvardera af dessa dammar, skall man emellan dem alltid finna någon olikhet i formen.

Vore vår Dam-ruda en egen art, så skulle hon visserligen på något ställe finnas i sitt fria tillstånd, i något större vatten, hvilket icke är händelsen. Gesner fann väl sin Halb Karess i

Elben; men säger att den kom från närbelägne dammar och grafvar. YARRELL fann Dam-rudan i Thames; men tillägger, att den finnes i alla dammar kring London, och att man förmodar att den kommit i nämde flod genom tillfälliga öfversvämningar.

Utom allt detta skall det alltid förefalla, om icke otroligt, åtminstone oförklarligt, att på den tid, då ruddammarne hörde till lyxen och icke borde saknas vid större egendomar, ägaren eller anläggaren af dessa dammar icke hellre planterade den vanliga Rudan, som är lätt att erhålla, och någon gång uppgår ända till 14 tum, utan hellre ifrån Tyskland eller andra orter förskaffade sig Dam-Rudor, som af alla författare uppgifvas vara sämre, och aldrig uppnå någon betydlig storlek.

Hvad som likväl mest synes tala för degenereringen är den händelsen, att en ännu lefvande Bonde Olof Ersson vid hemmanet Guldberga i Mörkö Socken, 1831 på sommaren, planterade 4 st. Sjö-Rudor i en dam vid nämde Hemman, i ändamål att af ynglet förskaffa sig agn till stångkrok och slantfiske. Dessa, som tjenat till typ för den jemförelse jag framställt, jemförde med dem, som Prof. B. FRIES träffade i en torfgraf i Bohuslän, och hvilka påtagligen äro afkomlingar af Sjö-rudor, äro hvarandra mycket lika och, som redan är visadt, bilda öfvergången mellan vår Sjö- och Dam-ruda.

Uti en mindre sjö i Södermanland finnas stora Sjö-rudor, hvilka uppkommit af Dam-rudor tagne från en dam i grannskapet, uti hvilken de ännu finnas, och från hvilken de efter ännu lefvande trovärdiga personers intyg blifvit, för 40 à 50 år sedan, i nämde sjö utplanterade.

Då

Då dessa factiska bevis kunna bestyrkas af trovärdige personer, och derigenom är utrönt, att den vi kalle Dam-ruda, sedan hon blifvit försatt i sin naturliga frihet, efter en längre tid, återtager sin ursprungliga form, synes inga vidare tvifvel böra uppstå, att icke den vi kalle Dam-ruda är en degenererad Sjö-ruda.

Att Dam-rudan, försatt i frihet, återtager sin naturliga breda form, synes äfven deraf, att ju oftare hon omplanteras i nya dammar, der öfverflöd på näring finnes, desto bredare blir kroppsformen.

---

# Om Cyclopterus minutus;

af

B. FR. FRIES.

Under detta namn beskref PALLAS uti *Spicil. Zool.* *) en liten Lumpfisk för första gången, som, änskönt den sedermera blifvit några gånger återfunnen och omnämd af andra Ichthyologer, ännu måste räknas till mindre väl kända fiskarter. PALLAS's beskrifning är temmeligen utförlig, men gifver ändock ingen riktig bild af fisken, till följe af det dåliga tillstånd, hvaruti det enda exemplar, som stod honom till bjuds, befann sig. Uti *Fauna Groenlandica* **) upptog sedan FABRICIUS en *Cyclopterus minutus*, men emot vanligheten af hvad man hos denne sin tids utmärkte naturforskare finner, lemnas ingen slags egen beskrifning, utan blott hänvisning till PALLAS; och som det ej lärer lyckats Hr REINHARDT ***), som med så mycken förtjenst fullföljt och beriktigat Grönlands fauna, att från samma land erhålla exemplar af fisken, hafva ej heller af denna hand några upplysningar blifvit lemnade. Att äfven MÜLLER funnit och känt

*) Fasc. VII. pag. 12. Tab. III. fig. 7, 8, 9.

**) Pag. 135. N:o 94.

***) Efter hvad som synes af Kongl. Danske Vidensk. Selskab. Naturvid. Afhandl. 7:de Delen.

denna Cyclopterus, vittnar 154:de planchen uti *Zoologia Danica*; men också här saknas beskrifning, ty den som utgifvaren bifogat är hufvudsakligen tagen af en liten och allmän Gobius *), som också rubriken och Synonymien angifva. Dessa nu citerade 3:ne Författare äro, efter hvad jag känner, de enda som på egna undersökningar och autopsi anföra en *Cyclopterus minutus*, och på deras auctoritet har den sedermera uti förteckningarne blifvit upptagen.

Under våra sednaste forskningar uti Bohuslänska skärgården gjorde jag tidigt om våren 1838 första bekantskapen med en liten Lumpfisk, hvilken påtagligt är densamma som finnes aftecknad uti Zoologia Danica (Tab. 154 fig. B. 1, 2, 3), och utan tvifvel äfven densamme som Pallas beskrifvit. Gemensamt med Hr W. v. Wright hade jag länge tillfälle observera denna fisk lefvande, och såtillvida följa dess utveckling på spåren, som under en 6 veckors tid det ena individet efter det andra ertappades, allt större till växten och mera utbildade. Dessa undersökningar öfvertygade oss på det tydligaste, att *Cyclopterus minutus* blott är att anse såsom en *namnart* — endast *ungen till vår vanliga Lumpus*, och att således den dem emellan anmärkta skiljaktighet endast får tillskrifvas åldern och den olika utvecklingsgrad, hvarpå de båda befinna sig. Detta förhållande har jag för afsigt genom denna uppsats för Kongl. Academien söka ådagalägga, och vill börja med att lemna en noggrann beskrifning öfver den hittills s. k. *C. minutus*, hvars porträtt derjemte Hr W. v.

---

*) *Gobius Ruthensparri* Euphras.

Wright i bifogade figur (Pl. IV ) lemnat på ett sätt, som lemnar ingen önskan öfrig.

***Cyclopterus minutus*** Pall. Hela längden af denna lilla fisk utgör blott $\frac{3}{4}$ till $\frac{1}{4}$ tum (hunnen öfver denna storlek kan den svårligen till formen längre skiljas från *Lumpus*); största höjden, som infaller straxt framom första ryggfenan, utgör $\frac{1}{3}$, och bredden eller tjockleken $\frac{1}{4}$ af denna längd. *Hufvudet* mäter $3\frac{1}{2}$ gånger hela kroppslängden, och utgör jemt $\frac{1}{3}$ af afståndet från nosen till stjertfenans rot; dess höjd är något mindre än bredden; till formen är det nära kubiskt, med afrundade kanter och en från alla sidor tvert tillhuggen, bred och trubbig nos. *Munnen* liten, nära horisontel, med ordentliga munvikar, tjocka läppar och lika långa käkar, som äro försedda med små, kardlikt ställda tänder; på svalgbenen finnas dylika tänder, men inga i gommen; tungan är trubbig, tjock och broskartad; ett litet gomsegel i öfverkäken. *Näsborrarne* öppna sig uti 2:ne korta, koniska rör, som sitta ögonen något närmare än nosspetsen, och ofvan om den linie, som drages dessa båda punkter emellan. *Ögonen* äro stora, ungefär $\frac{1}{4}$ af hufvudets längd, cirkelrunda, riktade åt sidorna, mycket rörliga, och något utstående, med kullrig cornea; deras läge är högt, så att nedre randen tangerar hufvudets medellinie, och afståndet mellan båda motsvarar 2:ne ögondiametrar. *Gälöppningarne* äro små, derigenom att gälhinnans rand är fastväxt med bålen straxt nedom det öfre bröstfenvecket; strålarne uti gälhinnan äro sex, af hvilka de 4 öfre genom ett litet mellanrum äro skilda från de 2:ne nedre; de förra tillhöra den del af gälhinnan, som har randen fri, de sednare åter den

fastväxta delen. *Kroppen* är klumpig, något högre än tjock, bakåt hastigt afsmalnande, utan särdeles märkbara, längs löpande, utstående kanter; sådane äro likväl antydda af några helt små, i 3:ne rader ställda, hårda, uddiga knölar; men på smärre individer öfverser man dem lätt: den *medlersta* af dessa knölrader börjar vid gälöppningen, strax ofvan om öfre fenvecket och löper längs efter sidorna, utgöres af 4 knölar, af dem de 2:ne medlersta störst, den sista helt obetydlig och hvardera försedd med en utvidgad rot och hoptryckt, tillskärpt spets, som i randen är sågtandad, eller liksom sammansatt af 4—5 klolikt böjda, uddhvassa taggar; den *nedersta* raden utgör sjelfva sidoranden af den platta buken, har omkring 6 st. sådane knölar, lika organiserade som de nyss beskrifna, endast mindre och med färre uddar försedda: denna rad börjar bakom sugskifvan, och den 4:de och 5:te knölen äro de största; den *öfversta* raden, som är den omärkligaste och hos mycket unga ännu ej tillfinnandes, börjar med 2:ne små knölar på hufvudet, straxt ofvan och bakom ögonen, samt fortsättes af 5 till 6 sådane längs ryggens sidor, så att den sista har sin plats ungefär motsvarande slutet af första ryggfenan. *Analöppningens* läge motsvarar äfven samma punkt och finnes något närmare sugskifvans bakre rand än analfenans främre. Analpapill finnes. Huden är naken och glatt.

Ryggen bär *2:ne fenor:* den *främre*, som uppreser sig till nära samma höjd som den bakre, är flikformig och omklädd af en tjock, opak hud, af samma färg som den öfriga kroppsbetäckningen; fenan är hoptryckt, bredare vid roten, med rundad spets, den har en direktion

bakåt, kan likväl af fisken efter behag höjas eller sänkas, dock ej till samma grad som den bakre ryggfenan; strålarne kunna med möda skönjas under den tjocka fenhuden, likväl ser man i spetsen, att de äro 6 st. mjuka, af dem 3:dje och 4:de de längsta; framför dessa, utefter fenans stupande fram-rand kunna äfven 4 st. hårda strålspetsar räknas, och dessutom spårar man lika många, men ännu smärre och mera dolda, framom dessa uti sjelfva ryggkanten, som på detta ställe reser sig i en liten köl. Ju yngre exemplar man undersöker desto ringare spår efter dessa af rygghuden dolda strålar och desto omärkligare ryggköl; men både de förra och den sednare utveckla sig mer och mer allt efter som kroppen tillväxer, och man ser snart att den 3:dje och 4:de strålspetsen börjar i ryggkanten få en utväxt, som påminner om ryggknölarne hos Lumpus. Uti mellanrummet mellan främre och bakre ryggfenan är ryggen nedplattad, som på samma ställe hos Lumpus, med något utstående och bakåt i en spets sammanlöpande sidoränder, på hvilka å ömse sidor 2:ne små, uddiga knölar utskjuta. Den *bakre ryggfenan* och *analfenan*, hvilka fullkomligt motsvara hvarandra, hafva samma storlek och form, bestå hvardera af 11 strålar, som alla synas vara enkla och ledade, mycket mjuka och böjliga, samt förenade genom en tunn och genomskinlig fenhud; uti ryggfenan är 4:de strålen den längsta, uti analfenan vanligen den 6:te; de 2:ne sista strålarne äro mycket närsittande, dock tydligt skilda vid roten, och nästan kortare än första strålen i samma fenor. *Stjertfenan* temligen stor, mot spetsen utvidgad, med tvär eller snarare något rundad rand; har 9 nästan lik-

långa strålar, någorlunda tjocka och ledade, men utan synbar delning; å ömse sidor om dessa strålar finnes dessutom en eller annan ännu kortare stråle vid fenroten. *Bröstfenorna* som på *Lumpus* breda, nedåt sammanlöpande och med hvarandra hopväxta framom sugskifvan, hvilken de sålunda såsom en krage omfatta; de äro liksom sammansatta af en nedre, tjockare del (den vi kunde kalla *kragen*), som äger 6 tjockare, gradvis i längd tilltagande strålar, sammanbundna af en tjockare färgad fenhud, och hafvande enkla och något fria spetsar; samt en öfre, mera tunn och genomskinlig del, uppburen af 15 strålar, af hvilka de flesta åtminstone hafva klufven spets, som uti alla är bunden vid fenhuden; af dessa strålar är från och med den 2:dra (ofvanifrån räknadt) till och med den 9:de nästan liklånga, de följande aftaga gradvis både i längd och i tjocklek, dock blifver alltid den 15:de eller sista strålen i denna fenans del något längre, än den derpå följande längsta strålen uti kragen, så att då hela fenan utbredes blifver ingen inskärning i fenranden såsom hos arterna af *Liparis*. *Bukfenorna*, som hos Lumpus, sammanväxta och förvandlade till en s. k. *sugskifva*, på hvilken man å ömse sidor lätt urskiljer 6 strålben.

Hela fisken har en grönaktigt gul färg, tätt bestängd med en mängd fina mörka punkter, dem man endast under loupe varseblir. Ett smalt blåaktigt silfverglänsande band går något slingrande å ömse sidor från näsborrarne till ögat och derifrån öfver hufvudets sidor till gällockets spets; på somliga exemplar tager detta band sin början på öfverkäken. Ögonen hafva en rödgul ring närmast pupillen, och för öfrigt en iris,

som är mycket tätt mörkbrunt punkterad på en omvexlande guldgul och silfverglänsande botten. Alla fenor äro vattenklara, med undantag af främre ryggfenan, som har kroppens allmänna färg, och hos somliga, nära fenspetsen, en liten silfverglänsande fläck eller tvärband, samt bröstfenornas krage, som har en vacker brandgul färg, hvilken på några exemplar äfven genomskäres af ett silfverglänsande tvärband. Man finner äfvenledes silfverglänsande små fläckar, af obestämdt antal och form dels vid bröstfenornas rot, dels vid sidan om sugskifvan, dels på ryggkanten bakom bakre ryggfenan, men de finnas icke alla hos alla individer.

Dissectionen af några exemplar utvisade ej någon anmärkningsvärd skiljaktighet i enterologiskt hänseende från *Lumpus*, hvarföre jag här går denna del förbi.

Lägger man nu förestående beskrifning till grund och jemförer dermed utseendet af en större *C. Lumpus*, så framstå icke så få skiljaktigheter, dem jag nu vill upptaga och närmare pröfva.

Hvad först proportionerna kroppens delar emellan beträffar, befinnes, att då största kroppshöjden hos *minutus* mäter 3 gånger längden, så mäter samma höjd hos ett $12\frac{1}{2}$ tum långt exemplar af *Lumpus* blott $2\frac{1}{2}$ gånger dess längd; kroppsbredden mäter 4 gånger längden hos *minutus*, men ej fullt 4 gånger hos *Lumpus;* Hufvudets längd deremot mäter blott $3\frac{1}{2}$ gånger hela längden hos minutus, men 4 gånger hos *Lumpus*, och Ögonens diameter är $\frac{1}{4}$ af hufvudlängden hos *minutus*, men blott $\frac{1}{6}$ hos *Lumpus*. Uti allt detta finner man således ingen annan olikhet, än den åldern medför, enligt regeln, hos alla fiskar; ty det är en bekant sak, att krop-

pens höjd och bredd hos unga fiskar är relativt till kroppslängden mindre än hos de äldre, då deremot hos de förra alltid hufvudets längd äfvensom ögondiametern äro relativt större än hos de sednare.

De öfriga olikheter i kroppsbildning, som emellan en *minutus* och *Lumpus* förtjena något afseende, reducera sig till följande stycken:

a) *C. minutus har en rätt tydlig främre ryggfena, då Lumpus saknar en sådan.* Detta vore visserligen en tillräcklig nota specifica mellan båda, om blott den vore konstant, och någon bestämbar olikhet kunde uppdragas emellan denna ryggfenans form hos *minutus*, och den början de ryggkölens bildning hos *Lumpus*; men den ena formen öfvergår så småningom och derjemte så omisskänligt uti den andra, att allt tvifvel undanröjdes om identiteten af båda, varande blott olika uttryck af den utvecklingsgrad, hvarpå de båda befinna sig. Ty att den med hårda knölar beväpnade ryggkölen, som, efter åldren uppreser sig allt högre och tjockare hos *Lumpus*, i sjelfva verket ej är något annat än en metamorfoserad bildning af den ursprungliga lilla ryggfenan hos *minutus*, derom öfvertygar fullkomligt en uppmärksam jemförelse emellan en series af individer af olika storlek från $\frac{1}{2}$ tum till $3\frac{1}{2}$ tums längd: hos de minsta är ryggen afkullrad och endast den mjukstråliga delen af främre ryggfenan uppreser sig, hvilken just derigenom blir så mycket mera framstående; hos ett individ af $1\frac{1}{4}$ tums längd (se fig. 1) är ännu den mjukstråliga delen ganska distinct, men man spårar redan början till en vid fenroten sig höjande liten ryggköl, och på denna äfvensom på främre fenraden kännas spetsar efter

enkla och hårda strålar. På individer af $1\frac{1}{2}$ tum är kölen än mera upprest och lång, och spetsarne hafva redan antagit form af skrofliga småknölar; på individer af $2\frac{1}{2}$ tum är ryggkölen utbildad, lika hög som den mjukstråliga benspetsen, hvilken ännu kan ganska väl urskiljas. Ryggkölens knölar hafva nu alldeles samma bildning, ehuru ej samma storlek och antal, som på utbildade *Lumpi;* slutligen finner man på individer af $3\frac{1}{2}$ tum sjelfva spetsen köttig och således sista spåret af fena försvunnet; kölen är redan kullrig och knölarne ännu flera och större; m. e. o. redan vid en sådan ålder är formen till alla delar densamma som hos äldre Lumpi. Häraf är ådagalagdt, att C. Lumpus såsom unge verkligen har en utbildad främre ryggfena, men att denna redan i en tidig period af fiskens ungdom metamorfoserar sig till den ryggköl, som tillkommer alla äldre individer, och att de karakterer man härifrån hämtat, ingalunda angifva artskillnad utan blott ålderskillnad.

b) *C. minutus har sidorna af kroppen jemna och afrundade, då Lumpus har dem tydligt kölade.* Äfven denna skillnad är en följd af åldern. Innan ännu de 3:ne sidokölar, som utmärka Lumpus, upptäckas hos minutus, angifva de i 3:ne rader ställda småtaggar deras blifvande riktning. Hos ett $1\frac{1}{4}$ tums individ spåras redan den mellersta af sidokölarne; hos ett af $1\frac{1}{2}$ tum är den mellersta kölen tydlig och de båda andra märkbara; hos ett $2\frac{1}{2}$ tums individ slutligen äro alla 3 ganska utbildade. De knölar, som beväpna dessa sidokölar, tilltaga hastigt i antal; från att hos en liten minutus blott vara 2 à 6 stycken på medlersta kölen eller raden,

räknas redan 10 à 16 hos en $3\frac{1}{2}$ tum lång Lumpus.

c) *C. minutus har huden len och glatt — Lumpus deremot skroflig och sträf af en mängd smärre, grynformigt hopgyttrade tuberkler.* Härvid gäller äfven samma anmärkning som ofvan. I yngre åldern är huden glatt, hos ett $2\frac{1}{2}$ tums individ är den redan öfverallt fin knottrig, och vid 3 tums längd har hela hudytan samma utseende som hos den utbildade Lumpus, endast i mindre skala.

d) De smärre olikheter, som ytterligare kunde uppdragas mellan båda, i afseende *på färgen, strålarnes delning* o. s. v. äro af alltför ringa betydelse för att här behöfva upptagas, och låta dessutom till nöjes förklara sig genom tydliga öfvergångar och individuella afvikelser.

Af hvad sålunda anfördt är, synes mig till fullo bevist, att någon *C. minutus* såsom egen och sjelfständig art ej finnes, utan att den lilla fisk, som under detta namn blifvit i vår fauna upptagen, är den verkliga ungen till vår vanliga Lumpfisk, Cyclopt. Lumpus *).

Jag motser likväl ett vigtigt inkast, och vill derföre med några ord upptaga det. Är det nemligen så alldeles afgjordt, att den fisk Pallas beskrifvit såsom *C. minutus* är fullkomligt identisk med den här blifvit under samma namn framställd? Pallas's figur synes mig bejaka denna fråga, men följande uti hans beskrifning förekommande termer väcka betänkligheter: "rostro trituberculoso" — "palati margines denticulis

*) På Riks-Museum finnes för närvarande uppställd en fullständig series af individer, som visa på det mest öfvertygande sätt, alla nu anmärkte öfvergångar.

scabri" — "opercula branchiarum ad gulam usque soluta" — "membrana Branch. 4:dri radiata." Huru mycket likväl af dessa uppgifter, hvilka ingalunda öfverensstämma med förhållandet hos mina exemplar, får afskrifvas på ofullkomligheten af en undersökning, som blott haft ett enda spritlagdt exemplar till disposition och detta ej i bästa tillstånd conserveradt, lemnar jag till andras öfvervägande. För min del antager jag, att både Pallas's och min *C. minutus* äro de samma, åtminstone till dess den genuina blifver nogare granskad, så vida exemplaret ännu är i behåll, eller något annat finnes, som bekräftar beskrifningens riktighet.

Jag har aldrig sett denna lilla fisk fångas uti de redskap, som våra skärgårdsfiskare begagna, troligen tillfölje af dess ringa storlek, och om än ett eller annat individ tillfälligtvis medföljde, skulle det säkerligen för sin obetydlighets skull blifva obemärkt, och häruti ligger väl orsaken, att fisken, som omöjligt kan vara vid de nordiska kusterna sällsynt, ända hittills undgått Ichthyologernas efterforskningar. Vi erhöllo den uti samma bottenhåf, hvaraf vi betjenade oss för att från djupet upphämta lägre hafsdjur. Ehuru samma instrument under 3:ne somrar, en höst och en vinter snart sagdt dagligen blifvit begagnadt, förekom aldrig något enda exemplar. Så snart April månad deremot ingick, erhölls den, och ingen vecka i denna månad gick till ända, utan att flera upphämtades. — I Maj aftog åter tillgången; de få exemplar, som då erhöllos i början af månaden, voro redan större och lika små Lumpfiskar. Detta tyckes vara ett ytterligare bevis, om flera skulle fordras, för riktigheten af ofvan yttrade åsigt. Om hösten

fångas deremot i vadar sparsamt små lumpfiskar af 3 till 4 tums längd, ljust sjögröna, med glesa svarta punkter, hvilka efter all sannolikhet hunnit till denna storlek efter en sommars tillväxt. Lumpfiskens lektid är af författarne bestämd inträffa uti Mars och April månader — i så fall vore den så kallade *C. minutus* en 1 år gammal unge; enligt mina egna dissectioner skulle jag vilja anse sannolikt, att lektiden infaller i October och November, och i så fall kunde ej denna *C. minutus* betraktas äldre, än högst några månader. — Detta få framtida observationer korrigera. Fisken håller sig på stenbunden, tångbeväxt botten, i yttre skärgårdens småbugter; den fås på 6 till 10 famnars vatten.

*Bifogade figur Tab. IV fig. 1.*

Upptager a. *C. minutus*, målad efter lefvande exemplar i naturlig storlek.
b. — — i kontur, frånsidan med sluten mun, i naturlig storlek.
c. — — i kontur, sedd från ryggen, i naturlig storlek.

# Granskning af de vid Sveriges kuster förekommande arter af slägtet Gobius Linn.;

af

**B. FR. FRIES.**

---

Linné kände på sin tid ingen Gobius såsom Svensk, och intog således ej detta slägte uti Fauna Svecica. Det var först Euphrasén, som uti *Kongl. Vetenskaps-Academiens Handlingar* för år 1786 bekantgjorde en liten art, den han upptäckte vid Bohusländska kusten och beskref under namnet *G. Ruthensparri.* Retzius upptog sedan icke blott denna uti sin Edition af Svenska Faunan, utan tillade äfven 2:ne Linnéanska arter, *G. niger* och *Jozo.* Detta sednare namn blef likväl, med mycket skäl, åter utslutet af Nilsson uti *Synopsis Ichth. Scand.*, men artnamnet *G. Ruthensparri* deremot förkastadt och utbytt mot Gmelins *G. minutus*, i den förmodan, att båda voro identiska. Flera än 2:ne arter, *niger* och *minutus*, upptager således ej Synopsis. Nästan liktidigt beskref C. U. Ekström fiskarne uti Mörkö skärgård, och af der förekommande arter upptog äfven han 2:ne arter, under samma namn som de uti Synopsis. På denna punkt stod vår kunskap om ifrågavarande slägte, då

våra Bohuslänska excursioner anträddes. Jag hade der redan tidigt tillfälle observera, att 2:ne ganska distincta, ehuru smärre arter blifvit sammanblandade under namnet *G. minutus;* att den ena af dem var påtagligt samma art som Euphrasén först beskrifvit, och den andra stämde fullkomligt öfverens med den Gmelinska beskrifningen öfver *G. minutus*, som likväl ej innehåller annat, än en öfversättning af Pennants beskrifning öfver dess *Spotted Goby*. Efteråt erhöll jag Hr Yarrells *History of British Fishes*, och fann der båda dessa arter väl diagnosticerade, ehuru den Euphrasénska arten erhållit ett nytt namn *G. bipunctatus* Yarr., då den lilla afhandlingen uti Kongl. Academiens Handlingar varit denne Förf. obekant. Som sedermera Hr Valenciennes uti XII:te Tomen af sin och Cuviers *Hist. Nat. des Poissons* derpå fästat uppmärksamheten och återställt det äldsta namnet i sina rättigheter, har jag ej något vidare att tillgöra, än tillkännagifva, att genom sednare kommunikationer med Ekström, det är upplyst, att den vid Mörkö förekommande *G. minutus* är fullkomligt identisk med den Bohuslänska, och således den art, som samma namn med rätta tillkommer, samt att deremot *G. Ruthensparri* ej ännu är funnen i Mörkö skärgård. Särskilt har jag grundad anledning att misstänka, det ej sistnämde art ingår i Östersjön, och jag känner ej en gång att den är funnen i Sundet. Visshet härom torde framtida undersökningar förskaffa.

Beträffande *G. niger* bör jag ej tillbakahålla det tvifvel, som uppstått, huruvida den art, som vid våra kuster förekommer och hos oss bär detta namn, är i sjelfva verket samma, som Hr

Valenciennes beskrifvit *). Å ena sidan betraktadt, och ehuruväl vår fisk i allmänhet ganska noga öfverensstämmer med den fullständiga beskrifningen, så lämpar den sig ej till följande ställe: pag. 10 "Les pectorales sont . . . . , leurs six ou sept premiers rayons sont courts, *libres de la membrane* sur plus des deux tiers de leur longueur, et leurs branches effilées ressemblent à des poils ou à des brins de soie: les autres, au nombre de seize, ont la forme et la consistance ordinaires, et sont liés par la membrane;" ty på vår, så snart man nemligen undersöker exemplar, hvilkas bröstfenor ej äro sönderrifna, består hvarje bröstfena af endast 17 till 19 strålar, hvilka äro klufne nära till roten och den ena eller båda grenarne mot spetsen återigen 2-klufna; alla sammanbundna af fenhinnan och alla af samma form och beskaffenhet. Denna olikhet vore således mer än tillräcklig för att ifrågasätta bådas identitet, i synnerhet som det beskrifna exemplaret härstammat från Frankrikes sydvestra kust. Men från en annan sida sedt, antager Hr Valenciennes sjelf den vid Englands kuster förekommande *G. niger*, af Jenyns och Yarrell beskrifven, såsom synonym med sin egen, och ingen af dessa författare omtala en så beskaffad bröstfenbildning, som den af Valenciennes uppgifna, utan angifva samma strålantal, som det jag ofvan anmärkt hos vår art, hvilken utom all fråga är densamma som den Engelska. Möjligheten af en oriktig uppfattning af bröstfenornas strålförhållande är äfven ganska tänkbar, då man tager i betraktande huru ytterst spröda

*) Hist. Nat. des Poiss. Tom. XII, 9.

spröda alla fenhinnor hos Gobierna äro, och huru sällan man på dem får se hela fenor, så snart de aldrig så litet blifvit handterade, framförallt på exemplar som legat någon tid i sprit. Under sådane förhållanden låter man lätt förleda sig, att räkna afskilda grenar för hela strålar. Jag ledes härifrån till en annan anmärkning, som afser strålarnes i första ryggfenan samband med fenhinnan. Hvar och en af de första 5 strålarne i nämde fena är hos *G. niger* betydligt längre än hela fenhöjden, och det oaktadt äro dessa strålar ända ut till yttersta spetsen sammanbundna af hinnan, på så sätt nemligen, att de ligga bågformigt, den ena efter den andra, utefter fenraden. Derom öfvertygar man sig, då fisken betraktas under det han fritt simmar i vattnet, eller man gör sig mödan att utbreda fenan under vatten (en försigtighet som man aldrig bör försumma, då fråga är att undersöka mera bräckliga, finstråliga fenor). Blir deremot samma fena aldrig så litet ovarsamt handterad, i synnerhet sedan den hunnit något att torka, eller varit spritdränkt, lösslites föreningen och de spänstiga strålspetsarne resa sig upp öfver fenhinnans rand. Det ögonskenligaste beviset härpå visar den fisk, som tjenat till original för Blochs fig. 3, på 107:de Tabellen, och som gifvit anledningen till den namnart, som der föreställes såsom en *G. Jozo* *), ty i sjelfva verket har denne ej varit någon annan, än en hanne till den vanliga *G. niger*.

---

*) Den verkliga *Jozo* Linn., som tillhör Medelhafvet, har Hr Valenciennes beskrifvit i Hist. Nat. d. Poissons Tom. XII, pag. 35.

Dessa 3:ne nu anmärkta Skandinaviska arter af *Gobius* kunna på följande sätt diagnosticeras:

### 1. *Gobius niger* Linn.

Pinna caudali apice rotundata; pinnis dorsalibus valde approximatis, sæpe in mare basi connatis: anteriore 6-radiata, posteriore radiis 13—14 fere æqvalibus, apice posticorum basin caudæ attingente.

Maculæ tres s. quatuor nigræ, apicales, interstitia radiorum 3 vel 4 anteriorum occupantes, utramque pinnam dorsalem ornant. Longit. corporis 3—6 poll.

Synon. *G. niger* Linn. Syst. Nat. I. 449. Artedi Gen. 28; — Syn. 46. Retz. fn. Sv. 326, N:o 48. Nilss. Synops. 93. Ekström Act. Holm. 1834, 60; Bloch Naturg. d. F. D. Tab. 38, fig. 2—5 & Tab. 107, fig. 3. Yarr. Brit. Fish. I. 251. Cuv. & Valenc. Hist. Nat. d. Poiss. XII, 9.

Förekommer mycket allmänt både vid Sveriges östra och vestra kuster, men hinner på förra stället ej till samma storlek, som på sednare.

### 2. *Gobius minutus* Gmel.

Pinna caudali apice truncata; pinnis dorsalibus discretis: anteriore 6 radiata, posteriore a basi pinnæ caudalis longe remota, radiis undecim, anticis longioribus, posticis semsim decrescentibus.

Pinna dorsalis anterior macula sat magna nigra marginali inter radium 5:tum & 6:tum notata. Longitudo 2—4 poll.

Synon. *Spotted Goby* Penn. Br. Zool. III, 187. Tab. 37, N:o 96. *G. minutus* Gmel. I. iii. 1199. Ekström Act. Holm. 1834, 64. Yarr. Brit. Fish. I. 258. Cuv. & Valenc. Hist. Nat. d. Poiss. XII, 39.

Förekommer lika allmänt och på samma ställen som föregående; likväl äro exemplar från Kattegat betydligt, ja dubbelt större än de uti Östersjön.

3. *Gobius Ruthensparri* Euphras.

Pinna caudali apice truncata; pinnis dorsalibus approximatis: anteriore 7-radiata, posteriore a basi pinnæ caudalis longe remota, radiis undecim, sat altis et fere æqvalibus.

Macula lateralis nigra, distinctissima, annulo pallidiori postice circumdata, in basi pinnæ caudalis, et altera minor, interdum evanescens, juxta lineam lateralem, sub pinna dorsali anteriore. Longit. $1\frac{1}{2}$—2 poll.

Synon. *G. Ruthensparri* Euphras. Act. Holm. 1786, 64. Retz. Fn. Sv. 326. N:o 47. *G. minutus* Nilss. Synops. 94. *G. bipunctatus* Yarr. Brit. Fish. I. 255. Cuv. & Valenc. Hist. Nat. d. Poiss. XII. p. 48.

Förekommer i mängd kring stränderna af Bohusläns skärgård, men är ännu ej så vidt jag känner funnen inom Östersjön. Säkerligen är det denna art, som i synnerhet bär namnet *Aat* vid de Norrska kusterna, och utan all fråga den fisk, som ligger till grund för beskrifningen af *Gobius minutus* i Zoologia Danica IV, pag. 38, ehuru den härtill svarande figuren på Tab. 154

föreställer *Cyclopterus minutus.* — Det är den minsta af alla våra Gobier, och skiljer sig till sitt lefnadssätt himmelsvidt från de öfriga.

Till dessa redan bekanta och, efter hvad ofvan är anmärkt, högst allmänna arter får jag tillägga en 4:de, ganska distinkt art, som vi upptäckte i vestra skärgården i Januari månad, men hvilken tyckes vara vid våra kuster mycket sällsynt, då under hela vårt långa vistande derstädes, det ej lyckades att ertappa mer än ett enda exemplar. Efter allt hvad jag kan finna, är denna art samma Gobius, som Herr Jenyns beskrifvit under namnet *G. gracilis.* Åtminstone öfverensstämma de i alla de vigtigaste detaljer på det nogaste. Det enda, som har gjort mig något tvekande, är det olika strålantal Jenyns angifver i sista ryggfenan (nemligen 12, då mitt exemplar har 15), samt att han alldeles förbigår att omnämna stjertfenans form, som på mitt exemplar är högst utmärkt och egen. Månne förtjenar det ej att härvid fästa någon uppmärksamhet, då beskrifningen för öfrigt tyckes vara fullkomligt tillämplig, och jag sjelf sett en G. niger, som blott haft 10 strålar i 2:dra ryggfenan i stället för det normala antalet 13—14. Denna *G. gracilis* Jen. förbigår Hr Valenciennes med tystnad, och jag finner den ej en gång citerad på något ställe, då likväl Yarrell upptagit den på Jenyns auctoritet, och Yarrells öfriga arter anmärkas. Det förefaller mig emedlertid mycket sannolikt, att *G. gracilis* Jen. ej är någon annan, än den Valenciennes beskrifvit under namnet *G. cruentatus* Gmel., en art som skall vara mycket allmän i Medelhafvet. Jag slutar detta från mitt exemplar som, åtminstone hvad formen beträffar, synes fullkomligt öfver-

ensstämma med Valenciennes korta och ofullständiga beskrifning, och äfven hvad färgerna beträffar ej tyckes motstrida den. Beklagligtvis lemnar Hr Valenciennes oss i ovisshet om fenformen hos sin *cruentatus*, hvilken, förutsatt att min förmodan skulle äga grund, väl hade förtjent att anföras, och i hvad fall som helst är af den aldrastörsta vigt vid Gobii-arternas diagnostik. Å en annan sida måste jag äfven beklaga, att jag ej erhöll mitt enda exemplar i så friskt tillstånd, att jag med full säkerhet kan uppgifva dess naturliga färger; det enda jag kunde se, var att min fisk haft flera större, högt färgade fläckar, så väl längs kroppen som på både ryggfenorna och stjertfenan, hvilka då visade sig af en guldgul färg, men huruvida denna färg funnits sådan under det fisken lefde, eller då varit röd och öfvergått sedan till gult, kan jag ej afgöra. Under en sådan ovisshet är väl rådligast, att under afvaktan på utslag i saken, antaga, åtminstone tills vidare, Jenyns namn.

### 4. *Gobius gracilis* Jen.

Pinna caudali ampla apice acuminata, pinnis dorsalibus discretis: anteriore 6-radiata, posteriore radiis 15, anticis brevioribus, postice sensim longioribus, apice posticorum ultra basin caudæ extenso.

Maculæ plures aureæ (forte sanguineæ?) et latera corporis et pinnas dorsales, caudalemque exornant. Longit. 4 poll. — D. 6, 15; A. 13; P. 19; V. 6; C. 25.

Synon. *G. gracilis* Jenyns Manual of Brit. Vertebr. An. 387. 64. Yarr. Brit. Fish. I. 260.
*Cfr. G. cruentatus* Cuv. & Valenc. Hist. Nat. d. Poiss. XII. 29.

Då den kontur-teckning i naturlig storlek, som jag bifogat (Tab. IV. fig. 2.), lemnar en mycket trogen bild af denna fiskens form och fenförhållande, anser jag öfverflödigt, att häröfver ingå uti någon utförligare beskrifning. Hufvudet utgör $\frac{1}{5}$ af hela längden, är mera högt än bredt, således på sidorna något plattadt. Ögonen mycket stora, utgöra $\frac{1}{3}$ af hufvudlängden, och sitta högt upp samt så nära intill hvarandra, att afståndet knappt motsvarar $\frac{1}{4}$ ögondiameter. Munnen är stor, af en oblik riktning; den undre käken något längre; uti båda finnas små korta spetsiga tänder, ställda i täta, mindre regelbundna rader. Kroppens största höjd är $\frac{1}{7}$ af hela längden; den är måttligt sammantryckt efter hela sin längd, och försedd med stora fjäll (som likväl äro affallna på mitt exemplar). De båda ryggfenorna äro åtskilda, som på *minutus*, dock ej fullt så långt; så att då första fenan nedfälles, nå spetsarne af strålarne till roten af den andra; de 5 första strålarne af nära nog samma längd, den 6:te är kortast, och, som vanligt hos våra Gobier, äfven genom ett längre afstånd skild från den 5:te, än de förra sins emellan. Den andra ryggfenan har en enkel och 14 delade strålar, af hvilka den sista är klufven till roten eller liksom dubbel. Denna fenan, så väl som analfenan, har den egna bildning, som ej finnes hos någon af våra öfriga arter, att strålarne tilltaga bakåt gradvis i längd, i följe hvaraf dessa båda fenor blifva baktill högst. Den egentliga stjerten är äfven mera kort, så att

då andra ryggfenan nedfälles, räcka de bakre strålarne utöfver stjertfenans rot, och analfenans bakre strålar räcka till samma rot. Stjertfenan är, då den utbredes, mycket stor, rundad, midtpå utdragen i en spets, hopfallen deremot lancettformig; då man äfven inberäknar de minsta strålarne vid roten, är antalet inalles 25. Fenans längd är något större än hufvudlängden. Det enda exemplar, jag sett af denna fisk, torde redan allt för länge varit dödt, för att derifrån kunna bestämma dess färg som lefvande. Af hvad som kunde spåras, vill jag sluta, att den måste vara en af de vackrast tecknade arter. En rad guldgula fläckar syntes ännu längs med sidolinien på gulbrun botten, och dylika fläckar följde fenstrålarne på både ryggfenorna och öfre hälften af stjertfenan. Analfenan var mörkt chatterad mot spetsen och bukfenorna nästan bläckfärgade.

Den erhölls uti stora Sillvaden bland en mängd andra fiskar alldeles ensam, uti den djupa Gullmare fjorden, ej långt från dess mynning, den 5:te Januari 1838, och exemplaret förvaras nu på Zoologiska Riksmuseum.

---

# LIPARIS GOBIUS,

## *en sällsynt Fisk, funnen i Sundet vid Landskrona;*

af

N. O. SCHAGERSTRÖM.

Slägtet *Cyclopterus* Linn. delas med skäl efter Artedi i tvenne, nemligen *Cyclopterus* och *Liparis;* — ej blott habitus skiljer dessa tvenne slägten ifrån hvarandra, utan äfven den hoptryckta stjert-delen, samt den enda långsträckta rygg- och anal-fenan, göra det sednare bestämdt skildt ifrån det förra. Arterna af slägtet *Liparis* äro i de skandinaviska vattnen högst sällsynta, och ehuru Prof. Nilsson i sin Prodrom. Icht. Scand. upptagit den nu ifrågavarande arten, känner jag dock ej någon noggrannare och fullkomligt detaljerad beskrifning öfver densamma, hvarföre jag härmed får äran till Kongl. Vet. Academiens pröfvande aflemna en sådan.

Det här beskrifna exemplaret fångades i Sundet vid Landskrona fiskläge i början af Januari månad 1837. Det var två och en half svensk tum långt, stjert-fenan inbegripen, och ägde för öfrigt följande dimensioner. *Största bredden*, litet framom anus, $\frac{1}{2}$ tum, således $\frac{1}{5}$ af hela kroppens längd; *Hufvudet* från nosen till spetsen af gäl-locks-taggen, $\frac{9}{16}$ tum (litet under $\frac{1}{4}$); från no-

sen till nackbens-spetsen $\frac{1}{4}$ tum ($\frac{1}{10}$); *Ögats* afstånd från nosen $\frac{1}{8}$ tum ($\frac{1}{20}$), det sammas afstånd från gällocks-spetsen $\frac{3}{8}$ (omkr. $\frac{1}{7}$); *Pannans* bredd mellan ögonen $\frac{1}{4}$ tum ($\frac{1}{10}$); *Ryggfenans* bredd $1\frac{1}{8}$ tum (nära hälften); *Analfenan* $\frac{7}{8}$ tum (omkr. $\frac{1}{3}$); *Bröstfenornas* längd $\frac{1}{2}$ tum ($\frac{1}{5}$); *Stjertfenan* $\frac{3}{8}$ tum (omkr. $\frac{1}{7}$); *Stjertrotens* bredd $\frac{3}{16}$ tum (omk. $\frac{1}{13}$); *Sug-apparatets* längd $\frac{1}{4}$ tum, $\frac{1}{10}$ af hela kroppens längd.

Gälstr. 6, Br. f. 30, R. f. 32, A. f. 24, St. f. 14.

*Kroppens form:* långsträckt, lansett-formig, framtill tjock, emot ryggen litet ihoptryckt, bakom anus starkt sammantryckt. Profilen visar midtpå en temligen lång, fastän ej djup nedtryckning, hvarigenom mellan densamma och nacken en större puckel bildas; buken bred och litet rundad, undre delen bakom anus tunn och hvass, hela undre profilen jemt sluttande.

*Hufvudet:* bredt och nedtryckt, med tvär nos, öfre profil-linien starkt sluttande, den undre först ifrån munviken något uppdragen; *pannan* och *nacken* tvärs öfver platta med markerade suturer, *kindbenen* kullrige. *Ögonens* distans sins emellan större än deras distans från nosen, men mindre än ifrån gällocks-spetsen; till formen äro de ovala och platta; *iris* mörkt guldfärgad och *pupillen* svartblå. *Näsbenen* formera på hvardera sidan en liten utdragen spets, som bidrager till nosens tvära utseende; *näsborrarne* enkla, trekantiga, utdragna, sittande tätt framför ögonen. *Öfverkäken* protractil, föga längre än under-käken; *munnen* liten, något uppåt böjd, med tjocka läppar; *käk-kanterna* skarpa; *gommen* försedd med små, i flera rader, gatstens-likt sittande hvassa, ojemna tänder; *plogbenet* skarpt, taggigt

lika som svalget; *tungan* tjock, slät och obeväpnad, med rund och fri spets; *gällocken* täckte af huden; *öfverlocket* i bakre kanten vid bröstfenans basis utdraget i en hård spets samt hinnkantadt.

*Sidolinien*, som ligger något högre än kroppens axis, går med rygg-profilen hela vägen fullkomligt parallel, och består af en temligen upphöjd, slät kant.

*Bröstfenorna* äro trekantiga, breda och sammanlöpande tätt under svalget; den längre, öfra kanten är nästan rak och helbräddad, den nedra (bakre) går, under det den gör en liten sväng, i jemn minskning till nära under strupen, der den åter genom en förening af några längre strålar bildar en cirrh-formig flik, hvilken nära uppgår till samma längd som öfra fen-spetsen; alla strålarne äro fina och enkla, fenkanten hel.

*Ryggfenan* börjar på bakre delen af ryggpuckeln, samt nedgår till ett litet stycke från stjert-roten; är framtill låg, men höjer sig temligen hastigt under det den gör en sväng till öfver ryggens medlersta del, hvarefter den helt småningom tilltager i höjd till den sista strålen, som är längst. Alla strålarne äro enkla, mycket fina, och liksom på de öfrige fenorna öfverdragne med kroppens vanliga hud; fen-kanten hel.

*Sug-apparatet* (de sammanväxte buk-fenorna) bildar en ägg-formig platte, hvars bredare ända vetter bakåt; denna platte består af en hvit disk, med märken af sex åt hvardera sidan utgående breda, fullkomligt fastväxta strålar, samt en på båda sidor gående garnitur af tredubbla, något strål-lika, glest sittande, gula och mycket uppsvällde papiller; hela apparatet omgifves, vid basen och på sidorna, af bröstfenorna.

*Analfenan* börjar ett litet stycke bakom anus, der kroppen blir sammantryckt, och likaledes något bakom ryggfenans början, men sträcker sig också litet längre emot stjertroten än denna; den är liksom den förra i sin begynnelse låg, och högre emot ändan, samt ökes jemt stigande bakåt; denna är liksom den förra alldeles helbräddad.

*Anus* är stor, och sitter midt emellan sugapparatet och analfenan.

*Stjertfenan* är vid roten temligen bred, af lansett-lik form, och ändan spetsig.

*Färgen:* Kroppen mörkt kyllerfärgad, med ryggen litet mörkare och buken smutsigt gulhvit, alla fenorna grå, med blåaktig anstrykning.

*Huden* slät, utan fjäll, något slemmig.

Hela habitus af denna fisk rappelerar den af slägtet Gobius.

---

*Hjertat* är litet, trekantigt, med afrundade hörn och något konkav basis samt temligen stor bulbus; *matröret* nedanför svaljet något sammandraget; *Magen* vid, med stor blindsäck och uppåt stigande pylori-del; vid pylorus, som är starkt sammandragen, och utan blindtarmar *), böjer sig tarmen nedåt, utvidgar sig vid sjelfva krökningen betydligt och blir af tunnare textur; sammandrager sig åter till betydlig smalhet, drager sig åt vänster bakom ventrikeln, formerar vid dess vänstra kant en undre flexur, der den åter öfvergår till höger, samt under pylorus böjer sig

*) Cuvier säger om hela slägtet Cyclopterus, att det äger *beaucoup de coecums.* R. Anim. 2, s. 345; hos detta exemplar saknades de dock fullkomligen.

nedåt, och såsom ändtarm mycket utvidgad nedgår till anus. Magens inre hinna är grofkornigt gelatinös, utan fållar eller flockor; valvula pylori helbräddad och tjock; hela tarmkanalens hinna finflockig, samt ingen valvel mellan änd- och mellan-tarmen. *Lefvern* var vid öppnandet ej så frisk, att den kunde beskrifvas.

Den i Zoologia Dan. 4 p. 16, Tab. 134, f. h. beskrifne och aftecknade Gobius pinna dorsi unica m. m., liknar ganska mycket denna art; att den beskrifves och aftecknas med cauda æqualis, torde vara en följd af den mindre soin, som röjer sig så väl i beskrifningen som teckningen.

---

# Afhandling om de i högre Arit-metiken förekommande indices, och om deras användning såsom supplement till våra van-liga Logarithmtabeller;

af

**J. M. AGARDH.**

§. 1. Om jag har ett primtal $p$, så gifves det alltid ett tal $a<p$ så beskaffadt, att alla potenserna af $a$, från 1 till $p-1$, dividerade med $p$, lemna olika rester, eller resterna af $a, a^2, a^3 \ldots a^{p-1}$ blifva alla olika. Dessa rester måste således, fastän i olika ordning, sammanfalla med talen 1, 2, 3 .... $p-1$. Tager man då talet $a$ till bas, så svarar, i anseende till divisorn $p$, hvarje af talen 1, 2, 3 ... $p-1$ mot hvar sin potens af $a$. Den potens af $a$ som sålunda svarar mot ett gifvet tal har Gauss kallat för detta talets *index*.

Ex. Om $p$ tages $=29$, så kan $a$ tagas $=2$, och jag får då för talen

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1, | 2, | 3, | 4, | 5, | 6, | 7, | 8, | 9, | 10, | 11, | 12, | 13, | 14, | 15, | 16, | 17, |
| Indices | 0, | 1, | 5, | 2, | 22, | 6, | 12, | 3, | 10, | 23, | 25, | 7, | 18, | 13, | 27, | 4, | 21, |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 18, | 19, | 20, | 21, | 22, | 23, | 24, | 25, | 26, | 27, | 28. |
| Indices | 11, | 9, | 24, | 17, | 26, | 20, | 8, | 16, | 19, | 15, | 14. |

Emot talet 3 t. ex. svarar således i anseende till divisorn 29 och basen 2 index 5, eller $2^5$ divideradt med 29 lemnar 3 till rest.

Dessa indices, såsom varande verkliga potenser, hafva egenskaper analoga med de vanliga logarithmernas, och har jag en index-tabell uträknad för någon viss divisor, så kan den supplera en vanlig logarithmtabell, emedan då denna sednare ger mig de första siffrorna i ett tal, så kan jag med den förra få de sista.

§. 2. Som bekant är kallar man, med GAUSS, de tal kongruenta eller equivalenta, som i anseende till samma divisor lemna samma rester; så t. ex. äro talen 2, 6, 10, 14 &c. kongruenta i anseende till divisorn 4, äfvensom talen 1, 5, 9, 13 &c. sinsemellan. Denna talens kongruens tecknar GAUSS så: $a \equiv b$ (modulo $c$), hvilken beteckning utmärker att talet $a$ är kongurent med talet $b$ i anseende till moduln eller divisorn $c$, eller att $a$ och $b$ lemna samma rester då de divideras med $c$. Men i det följande teckna vi denna talens kongruens för kortheten skull på samma sätt som Prof. HILL med $a \underset{c}{\sim} b$ *), hvilken betekning således blir liktydig med ofvannämde Gaussiska, och utmärker att talen $a$ och $b$ äro kongruenta i anseende till divisorn $c$.

TH. 1. *Äro* a *och* c *relativa primtal, så lemna alla talen* a, 2a 3a ... (c—1) a *dividerade med* c *olika rester.*

*Bev.* Ty lemnade $ma$ och $na$ lika rester då $m$ och $n$ hvardera antages $< c$, så skulle $ma \underset{c}{\sim} na$, eller $(m-n)\, a \underset{c}{\sim} o$; således skulle $(m-n)\, a$ vara en multipel af $c$; h. ä. o. då $a$ och $c$ antagas vara relativa primtal, och $m-n < c$.

*Cor.* 1. Resterna efter $a$, $2a$, $3a \ldots (c-1)a$ måste således, fastän i olika ordning, sammanfalla

*) Se Skandia, 2:dra Bandet, pag. 150.

med talen 1, 2, 3 ... $(c-1)$; således blir produkten $a.2a.3a \ldots (c-1)\,a \underset{c}{\sim} 1.2.3 \ldots (c-1)$, eller $1.2.3 \ldots (c-1)\, a^{c-1} \underset{c}{\sim} 1.2.3 \ldots (c-1.)$.

*Cor.* 2. Är $c$ ett absolut primtal, så blir $a^{c-1} \underset{c}{\sim} 1$ *). (Jfr. satsen 4 i noten). Detta är det för hela högre arithmetiken så vigtiga *Fermats theorem* och uttryckes så: *Är* p *primtal och* a *ett med* p *ej divisibelt tal, så lemnar* a *upphöjdt till* (p—1)^te^ *potensen* 1 *till rest då det divideras med* p.

Ex. Om $p=5$, så är $2^4=3.5+1$; $3^4=16.5+1$; $4^4=51.5+1$.

Th. 2. *Om för talet* a c *är den lägsta exponent för hvilken kongruensen* $a^x \underset{p}{\sim} 1$ **) *är lös-lig, så måste* c *vara divisor i* p—1.

*Bev.* Är ej $p-1$ divisibelt med $c$, så låt $p-1$ divideradt med $c$ lemna resten $r$, så att $p-1=c.q+r$; då får jag $a^{p-1} \underset{p}{\sim} a^{cq+r} \sim a^{cq}.a^r$; men emedan $a^c \sim 1$, så är äfven $a^{cq} \sim 1$, och enligt föregående corollarium är äfven $a^{p-1} \underset{p}{\sim} 1$,

*) För dem som ej läst någon afhandling i högre arithmetiken, vilja vi meddela följande lättbegripliga hufvudegenskaper af kongruenta tal.

1) Om $a \underset{c}{\sim} b$ och $a \underset{c}{\sim} d$, så är $b \underset{c}{\sim} d$.

2) Om $a \underset{c}{\sim} b$ och $e \underset{c}{\sim} g$, så är $ae \underset{c}{\sim} bg$, äfvensom $a^n \underset{c}{\sim} b^n$.

3) Om $a \underset{c}{\sim} b$ och $e \underset{c}{\sim} g$, så är $a \pm e \underset{c}{\sim} b \pm g$.

4) Om $a \underset{c}{\sim} b$ och $ae \underset{c}{\sim} bg$, så är $e \underset{c}{\sim} g$, om $c$ är relatift primtal mot $a$ och $b$.

5) Om $a \underset{m}{\sim} b$ och $a \underset{n}{\sim} b$, och $m$ och $n$ äro sinsemellan primtal, så är $a \underset{mn}{\sim} b$. Se vidare Skandia på ofvan citerade ställe.

**) Med $p$ förstå vi hädanefter alltid ett primtal.

således blir $a^{cq}.a^r \sim 1$, eller $a^r \sim 1$ h. ä. o. då $r<c$ och $c$ supponerades vara den minsta exponent, som för talat $a$ löser kongruensen $a^x \underset{p}{\sim} 1$.

Ex. Låt $p=13$ och $a=4$; då blir $c=6$, som är divisor i 12.

*Cor.* 1. Alla talen $a, a^2, a^3 \ldots a^{c-1}$ lemna olika rester då de divideras med $p$. Ty vore $a^m \underset{p}{\sim} a^n$ och $m$ och $n$ hvardera $<c$, så blir, om $m>n$, $a^{m-n} \underset{p}{\sim} 1$ h. ä. o. då $m-n<c$. Kongruensen $x^c \underset{p}{\sim} 1$ har således $c$ upplösningar neml. $a, a^2, a^3$. . . $a^{c-1}$.

*Cor.* 2. Om $a^m \underset{p}{\sim} 1$ så måste $m$ vara divisor i $p-1$ eller multipel af någon af divisorerna i $p-1$. Ty vore $a^m \underset{p}{\sim} 1$ och $m$ och $p-1$ relativa primtal, så, om $c$ är det minsta tal som för talet $a$ löser kongruensen $a^x \underset{p}{\sim} 1$ och $m=c.q+r$, blir $a^{cq}.a^r \underset{p}{\sim} 1$; men emedan $a^{cq} \sim 1$ blir äfven $a^r \sim 1$ h. ä. o. då $r<c$. Således måste $m$ nödvändigt vara antingen $=c$ eller en multipel deraf.

*Anm.* Om $c$ är den minsta exponent, som för talet $a$ löser kongruensen $a^x \underset{p}{\sim} 1$, så säges $a$ *tillhöra* exponenten $c$.

Th. 3. *Om* p—1 *slås i sina factorer och antages* $=\mathrm{a}^\alpha \mathrm{b}^\beta \mathrm{c}^\gamma$ . . &c., *så säger jag att det alltid gifves ett tal, som tillhör hvarje af factorerna* $\mathrm{a}^\alpha$, $\mathrm{b}^\beta$, $\mathrm{c}^\gamma$ &c. *).

*Bev.*

---

*) För att bevisa denna sats, måste vi först bevisa att kongruensen $x^n \underset{p}{\sim} 1$ ej kan hafva mer än $n$ lösningar $<p$, om $p$ är primtal. Ty antag att den kunde lösas på $n+1$ sätt och att lösningarne vore $x \sim a$, $x \sim b$, $x \sim c$ &c.; sätt $x=y+a$ så blir $(y+a)^n-1 \underset{p}{\sim} o$; denna kongruens löses nu genom $y \sim o$,

*Bev.* Emedan kongruensen $x^{\frac{p-1}{a}} - 1 \underset{p}{\sim} 0$ ej har mer än $\frac{p-1}{a}$ lösningar $<p$, så låt $g$ vara ett af talen, som ej lösa denna kongruens; om då $g^{\frac{p-1}{a^\alpha}} \underset{p}{\sim} h$, så tillhör $h$ exponenten $a^\alpha$. Ty efter $g^{\frac{p-1}{a^\alpha}} \underset{p}{\sim} h$, så är $h^{a^\alpha} \sim g^{p-1} \sim 1$; jag säger vidare, att ingen lägre potens af $h$ är $\sim 1$; ty om $h^{a^{(\alpha-\beta)}} \sim 1$, så blir, emedan $h \sim g^{\frac{p-1}{a^\alpha}}$, $h^{a^{(\alpha-\beta)}} \sim g^{\frac{p-1}{a^\alpha} a^{(\alpha-\beta)}} \sim g^{\frac{p-1}{a^\beta}}$; men $g$ antogs vara ett sådant tal, att $g^{\frac{p-1}{a}}$ ej $\underset{p}{\sim} 1$, således kan ännu mindre $g^{\frac{p-1}{a^\beta}} \sim 1$; i följe häraf måste $h$ tillhöra exponenten $a^\alpha$.

På samma sätt kan man få tal $t$, $u$, som tillhöra hvar sin af factorerna $b^\beta$, $c^\gamma$ &c.

Th. 4. *Produkten af alla dessa* h, t, u &c. *säger jag tillhöra exponenten* p—1.

*Bev.* Ty om denna produkt tillhörde någon lägre exponent $m$, så måste $m$ vara divisor i $p-1$, och således $\frac{p-1}{m}$ vara ett helt tal $>1$;

---

$y \sim b-a$, $y \sim c-a$ &c. eller äfven på $n+1$ sätt; emedan nu $a^n - 1$ är divisibelt med $p$, så måste äfven $y^n + ny^{n-1}a + \ldots + nya^{n-1}$ vara $\underset{p}{\sim} 0$; eller $y(y^{n-1} + ny^{n-2}a + \ldots na^{n-1}) \sim 0$; men efter $y$ och $p$ äro relativa primtal, så måste kongruensen $y^{n-1} + ny^{-2} + \ldots + na^{n-1}$ kunna lösas genom värdena $y \sim b-a$, $y \sim c-a$ &c. eller på $n$ sätt. Nu har en kongruens af 1:sta graden $x \underset{p}{\sim} 1$ tydligen ej mer än en lösning; således kan en af andra enligt hvad här är visadt ej hafva mer än 2, en af 3:dje ej mer än 3 o. s. v. för högre grader.

detta tal $\frac{p-1}{m}$ måste således vara något af talen $a$, $b$, $c$ &c. eller divisibelt med något af dem; låt då t. ex. $\frac{p-1}{m}$ vara divisibelt med $a$, då blir $\frac{p-1}{a}$ divisibelt med $m$, och således ($h.t.u.$ &c.) $^{\frac{p-1}{a}} \sim 1$; men $t^{\frac{p-1}{a}}$, $u^{\frac{p-1}{a}}$ &c. äro hvardera $\sim 1$ emedan $\frac{p-1}{a}$ är divisor i $b^\beta$, $c^\gamma$, &c. till hvilka $t$, $u$ &c. höra. Således måste äfven $h^{\frac{p-1}{a}} \sim 1$, och således äfven $\frac{p-1}{a}$ vara divisibelt med $a\alpha$, eller $\frac{p-1}{a^{\alpha+1}}$ vara ett helt tal, h. ä. o., då högsta potensen af $a$ i $p-1$ antogs vara $a^\alpha$. På samma sätt kan visas att $\frac{p-1}{m}$ ej kan vara något af talen $b$, $c$ &c. eller divisibelt med något af dem.

*Anm.* Tillhör talet $h$ exponenten $p-1$, så kallas $h$ för *primrot* till $p$.

Th. 5. *Antalet af de tal* a, *som tillhöra exponenten* c, *är lika med antalet af relativa primtal mot* c *mindre än* c.

*Bev.* Ty om $a^c \underset{p}{\sim} 1$, så äro äfven $(a^2)^c$, $(a^3)^c, \ldots (a^{c-1})^c$ alla $\underset{p}{\sim} 1$. Är nu $m$ relativt primtal mot $c$, så tillhör $a^m$ exponenten $c$. Ty tillhörde $a^m$ någon lägre exponent $c'$, så skulle $a^{mc'} \sim 1$, hvilket ej är möjligt såvida ej $mc'$ är multipel af $c$, eller, då $m$ och $c$ äro relativa primtal, $c'$ multipel af $c$, h. ä. o. då $c'$ antogs vara $< c$.

Hafva deremot $m$ och $c$ en gemensam divisor $n$, så tillhör talet $a^m$ icke exponenten $c$;

ty i detta fall är redan $a^{m\left(\frac{\varepsilon}{n}\right)} \sim 1$, emedan $a^{m\left(\frac{\varepsilon}{n}\right)} = a^{\frac{m}{n}\varepsilon} \sim a^c \underset{p}{\sim} 1$.

*Cor.* Häraf följer således att primrötternas antal i anseende till $p$ är lika med antalet af relativa primtal mot $p-1 < p$, och sedan man funnit en primrot, äro de öfriga lika med resterna som fås då denna primrot, upphöjd till de exponenter som äro relativa primtal mot $p-1$, divideras med $p$.

*Ex.* Om $p=13$ så är $p-1=12=2^2.3$. Till exponenten $2^2$ hör talet 5, och till exponenten 3 hör talet 3; till exponenten 12 skall således höra $3.5 \underset{13}{\sim} 2$; upphöjer man nu 2 till alla potenser $<13$, så får man också se att ingen potens före den tolfte lemnar 1 till rest; resterna blifva nemligen 2, 4, 8, 3, 6, 12, 11, 9, 5, 10, 7, 1. Antalet af relativa primtal mot 12 är $=4$, och primrötterna blifva också 2, $2^5$, $2^7$, $2^{11}$, eller, då resterna efter 13 tagas, 2, 6, 11, 7.

§. 3. Tager jag nu en primrot $a$ till bas och upphöjer den till alla potenser emellan 0 och $p-1$, så sammanfalla resterna efter talen $a$, $a^2$, $a^3$, ... $a^{p-1}$ dividerade med $p$, ehuru i olika ordning, med talen 1, 2, 3 ... $p-1$. Den potens, hvartill primroten är upphöjd för att frambringa något af talen 1, 2, 3, ... $p-1$ kallas, som jag förut nämt, detta talets index. Således om $a^c \underset{p}{\sim} \alpha$, så säges $c$ vara index till $\alpha$. Detta tecknar Gauss så: $c = I\alpha$. Hufvudegenskaperna af dessa indices äro lika med logarithmernas. Sålunda är:

1) *Index för en produkt kongruent i anseende till divisorn* p—1 *med summan af indices*

*för hvardera af factorerna, eller* $I(b.c) \underset{p-1}{\sim} Ib+Ic$. Ty låt $\beta = Ib$ och $\gamma = Ic$ så, blir, om *a* antages till bas, $a^{\beta} \underset{p}{\sim} b$, $a^{\gamma} \underset{p}{\sim} c$ och således $b.c \sim a^{\beta}.a^{\gamma} \sim a^{\beta+\gamma}$ eller $\beta+\gamma = I(b.c)$ hvarföre $I(b.c) \underset{p-1}{\sim} Ib+Ic$. På samma sätt bevises satsen gälla för flera factorer.

2) *Index för en potens är i anseende till* p—1 *kongruent med produkten af exponenten och index för roten, eller* $Ib^{c} \underset{p-1}{\sim} c.Ib$. Ty $b^{c} = b.b.b \ldots b$ (c g:g r), hvarföre $Ib^{c} \underset{p-1}{\sim} Ib+Ib+Ib+\ldots Ib \sim c.Ib$.

3) *Index för ett bråk är i anseende till* p—1 *kongruent med skillnaden mellan index för täljaren och index för nämnaren, eller* $I\frac{b}{c} \underset{p-1}{\sim} Ib-Ic$. Ty om $\beta = Ib$ och $\gamma = Ic$, så är $a^{\beta} \sim b$, $a^{\gamma} \sim c$, och således $\frac{b}{c} \sim \frac{a^{\beta}}{a^{\gamma}} \sim a^{\beta-\gamma}$ eller $\beta-\gamma = I\left(\frac{b}{c}\right)$, hvarföre $I\left(\frac{b}{c}\right) \underset{p-1}{\sim} Ib-Ic$.

§. 4. Liksom jag får särskilta logarithmsystemer efter det särskilta tal jag tager till bas, så får jag äfven olika systemer för indices allt efter som jag tager olika primrötter till bas, men systemernas antal är här begränsadt och lika med antalet af relativa primtal mot $p-1$.

§. 5. Har jag uträknat indices för alla tal med en viss primrot till bas, kan jag lätt få indices då en annan primrot tages till bas. Ty antag att jag ville veta index för talet *m* i det system hvars bas är *b*, då jag har indices uträknade för det system hvars bas är *a*; låt då i systemet hvars bas är *a* index för *m* vara *u*, och index för *b* vara $\beta$, så att $a^{u} \sim m$, $a^{\beta} \sim b$;

om man då kallar index för $m$ i systemet med $b$ till bas för $x$, så blir $a^{\beta x} \underset{p}{\sim} b^x \sim m$, och således $\beta x . Ia \underset{p-1}{\sim} Im$ eller $x \sim \frac{Im}{p-1 \, \beta . Ia} \sim \frac{Im}{Ib}$ emedan $Ia = 1$ då $a$ är bas. Således fås index för ett tal i ett nytt system, *om index för talet i det gifna systemet divideras med index i samma system för basen till det nya systemet.*

Härmed kan theorien för indices då ett primtal tages till divisor anses afslutad; det följande innehåller theorien för indices då en potens af ett primtal tages till bas.

Th. 6. *Om* a *och* b *äro tvenne mot* p *relativa primtal och* $a \underset{p}{\sim} b$, *så är* $a^p \underset{p^2}{\sim} b^p$, $a^{p^2} \underset{p^3}{\sim} b^{p^2}$, *och i allmänhet* $a^{p^{n-1}} \underset{p^n}{\sim} b^{p^{n-1}}$.

*Bev.* Efter $a \underset{p}{\sim} b$, så är $a - b \underset{p}{\sim} o$, och således $(a-b)^p \underset{p^2}{\sim} o$. Om nu $(a-b)^p$ utvecklas enligt binomial-theoremet, får jag $(a-b)^p = a^p - p . a^{p-1} . b + \frac{p(p-1)}{1.2} a^{p-2} . b^2 - \ldots - \frac{p(p-1)}{1.2} a^2 . b^{p-1} + p . a . b^{p-1} - b^p$. Enligt den kända utvecklingen af binomial-coefficienterna äro nemligen coeff. för de termer, som äro lika långt från de yttersta, lika. Att alla coeff. i denna utveckling blifva hela tal är tydligt, ty efter $p$ är primtal, så blir $p-1$ divisibelt med 2; är nu ej $p-1$ äfven divisibelt med 3, så måste tydligen $p-2$ vara det, och i båda fallen blir 4:de coeff. ett helt tal. Samma blir förhållandet med de öfriga. Sammanslås nu de termer, som äro lika långt från de yttersta, 2 och 2, så blir summan af den 2:dra och näst den sista $= -a . b . p(a^{p-2} - b^{p-2})$, hvilken produkt är divisibel med $p^2$ efter som

$a^{p-2} \underset{p}{\smile} b^{p-2}$. På samma sätt får jag summan af hvilka 2 termer som helst som äro lika långt från de yttersta alltid divisibel med $p^2$. De 2 medlersta termerna äro

$$\frac{p(p-1)(p-2)\ldots\left(\frac{p+1}{2}\right)}{2\;.\;3\;\ldots\left(\frac{p+1}{2}\right)}.a^{\frac{p+1}{2}}.b^{\frac{p-1}{2}}$$ samt

$$\frac{-p(p-1)(p-2)\ldots\left(\frac{p+1}{2}\right)}{2\;.\;3\;\ldots\left(\frac{p+1}{2}\right)}.a^{\frac{p-1}{2}}.b^{\frac{p+1}{2}},$$ och deras summa kan sättas under formen

$$\frac{(p-1)(p-2)\ldots\left(\frac{p+1}{2}\right)}{2\;.\;3\;\ldots\left(\frac{p+1}{2}\right)}.a^{\frac{p-1}{2}}.b^{\frac{p-1}{2}}.p(a-b),$$ och är således divisibel med $p^2$. Efter nu $(a-b)^p \underset{p^2}{\smile} o$ och summan af alla termerna i denna utveckling utom den första och sista är kongruent med $o$ i anseende till $p^2$, så måste äfven $a^p - b^p \underset{p^2}{\smile} o$, eller $a^p \underset{p^2}{\smile} b^p$, h. s. b.

Alldeles på lika sätt kan man bevisa att $a^{p^2} \underset{p^3}{\smile} b^{p^2}$, och i allmänhet att $a^{p^{n-1}} \underset{p^n}{\smile} b^{p^{n-1}}$.

*Anm.* Enklare måhända skulle denna sats kunna bevisas så här: emedan $a \underset{p}{\smile} b$ så måste $a$ och $b$ vara af samma form i anseende till $p$; om då $a$ antages $= n.p+c$, så måste äfven $b$ vara af formen $m.p+c$, och om $(n.p+c)^p$ utvecklas enligt bin. th., så synes lätt att alla termerna utom den sista blifva divisibla med $p^2$, således är $(n.p+c)^p \underset{p^2}{\smile} c^p$; på samma sätt blir $(m.p+c)^p \underset{p^2}{\smile} c^p$, således är $(n.p+c)^p \underset{p^2}{\smile} (m.p+c)^p$ eller $a^p \underset{p^2}{\smile} b^p$. Detta bevis är äfven generellare

an föregående emedan det äfven gäller i det fall då $p=2$, för hvilket fall första beviset är defect.

*Cor.* Då $a^{p-1} \underset{p}{\sim} 1$ så blir $a^{(p-1)(p^{n-1})} \underset{p^n}{\sim} 1$.

Th. 7. *Kongruensen* $x^c \underset{p^n}{\sim} 1$ *har* d *upplösningar mindre än* $p^n$, *om* d *är = största gemensamma divisorn till* c *och* $(p-1)p^{n-1}$.

*Bev.* Låt $d=v.p^m$, och låt $v$ ej innehålla factorn $p$, utan vara en af divisorerna i $p-1$; då har kongruensen $x^v \underset{p}{\sim} 1$ $v$ upplösningar, (th. 2 cor.), hvilka man kan beteckna med $a$, $b$, $c$ &c. Emedan nu $a^v \underset{p}{\sim} 1$, så är (th. 6) $a^{v(p^{n-m-1})} \underset{p^{n-m}}{\sim} 1$, och om resten efter $a^{v(p^{n-m-1})}$ divideradt med $p^n$ kallas $\alpha$, så blir (th. 6) $\alpha^{p^m} \underset{p^n}{\sim} 1$, och således äfven $\alpha^c \underset{p^n}{\sim} 1$; hvarje af talen $\alpha+p^{n-m}$, $\alpha+2p^{n-m}$, $\alpha+3p^{n-m}$, ... $\alpha+p^{m-1}.p^{n-m}$ lösa äfven kongruensen $x^c \underset{p^n}{\sim} 1$. Ty om $(\alpha+p^{n-m})^{p^m}$ utvecklas enligt bin. th., så blifva alla termerna utom den första divisibla med $p^n$; således blir $(\alpha+p^{n-m})^{p^m} \underset{p^n}{\sim} \alpha^{p^m} \sim \alpha^{v.p^m} \sim \alpha^c \sim 1$. Jag får således $p^m$ lösningar af kongruensen $x^c \underset{p^n}{\sim} 1$, af hvilka hvar och en är kongruent med $a$ i anseende till $p$. På samma sätt fås $p^m$ lösningar kongruenta i anseende till $p$ med $b$, $c$, o. s. v., för hvarje af rötterna i kongruensen $x^v \underset{p}{\sim} 1$; antalet af lösningarne blir fördenskull $v.p^m=d$.

Jag säger vidare att denna kongruens ej kan hafva flera upplösningar. Det är först och främst klart, att hvarje lösning af kongruensen $x^c \underset{p^n}{\sim} 1$ måste vara kongruent i anseende till $p$ med någon af lösningarne af kongruensen $x^c \underset{p}{\sim} 1$. Nu

har kongruensen $x^v \underset{p}{\frown} 1$ ej flera än ofvannämde $v$ lösningar *), så att om kongruensen $x^c \underset{p^n}{\frown} 1$ hade flera än $v.p^m$ lösningar, så skulle flera än $p^m$ lösningar kongruenta med någon af rötterna $a$, $b$, $c$ &c. finnas. Antag då utom ofvannämde $p^m$ lösningar kongruenta med $a$ i anseende till $p$ en ny $\alpha'$; efter då $\alpha' \underset{p}{\frown} a \frown \alpha$ så måste $\alpha'$ vara af formen $\alpha + h.p^\mu$, der $h$ utmärker ett helt tal, som ej har $p$ till factor; $\mu$ måste tydligen vara $< m - n$, emedan om $\mu$ vore lika med eller större än $m - n$, så sammanfölle $\alpha'$ med någon af de förut funna rötterna. Nu skulle $(\alpha + h.p^\mu)^c \underset{p^n}{\frown} 1$; men om denna binom utvecklas blifva alla termerna utom den första och andra divisibla med $p^{m+\mu+1}$, hvarföre $(\alpha + h.p^\mu)^c \underset{p^{m+\mu+1}}{\frown} \alpha^c + c.\alpha^{c-1}.hp^\mu \frown 1 + c.\alpha^{c-1}.hp^\mu$. Då nu $m + \mu + 1$ är mindre eller på sin höjd lika med $n$, så kan tydligen $(\alpha + h.p^\mu)^c$ ej vara kongruent med 1 i anseende till $p^n$. På samma sätt vises det för de öfriga rötterna $b$, $c$ &c. i kongruensen $x^v \underset{p}{\frown} 1$.

Th. 8. *Om* c *är den minsta exponent, som för talet* a *löser kongruensen* $a^x \underset{p^n}{\frown} 1$, *så är* c *divisor i* $p^{n-1}(p-1)$.

Th. 9. *Om* $p^{n-1}(p-1) = a^\alpha . b^\beta . c^\gamma \ldots . p^{n-1}$, *så finnes det alltid ett tal, som tillhör hvarje af factorerna* $a^\alpha$, $b^\beta \ldots p^{n-1}$, *och produkten af alla dessa tal tillhör exponenten* $p^{n-1}(p-1)$.

Th. 10. *Antalet af de tal, som tillhöra exponenten* c *är = antalet af relativa primtal mot* c$<$c.

---

*) Att kongruensen $x^c \underset{p}{\frown} 1$ ej kan hafva flera än $v$ lösningar, om $v$ är största gemensamma divisorn till $c$ och $p-1$ följer af cor. 1, 2 th. 2.

Bevisen för dessa theorem äro, mutatis mutandis, lika med bevisen för th. 2, 3, 4, 5.

*Cor.* Tillhör talet *a* exponenten $p^{n-1}(p-1)$, *så är* a *antingen primrot till* p, *eller kongruent i anseende till* p *med någon af primrötterna till* p. Ty tillhörde talet *a* någon lägre potens *v* än $p-1$, så skulle $a^v \underset{p}{\equiv} 1$, och i följe af th. 6 $a^{v.p^{n-1}} \underset{p^n}{\equiv} 1$, h. ä. o. då *a* antogs tillhöra exponenten $p^{n-1}(p-1)$.

§. 6. Emedan antalet af de tal, som tillhöra exponenten $p^{n-1}(p-1)$, är = antalet af relativa primtal mot $p^{n-1}(p-1)$ mindre än $p^{n-1}(p-1)$, (th. 10) och antalet af de primrötter till $p$, som äro mindre än $p^n$, är lika med antalet af relativa primtal mot $p^{n-1}(p-1)$ mindre än $p^n$, (th. 5 cor.), så är klart att ej alla primrötterna till $p$ tillhöra exponenten $p^{n-1}(p-1)$.

Th. 11. *Är* a *primrot till* p, *så tillhör* a *i anseende till* $p^n$ *exponenten* $p^{n-1}(p-1)$, *om* $a^{p-1}$ *ej är kongruent med* 1 *i anseende till* $p^2$, *eller om a ej löser kongruensen* $x^{p-1} \underset{p^2}{\equiv} 1$; *löser deremot* a *kongruensen* $x^{p-1} \underset{p^2}{\equiv} 1$, *så tillhör* a *ej exponenten* $p^{n-1}(p-1)$.

*Bev.* Är $a^{p-1} \underset{p}{\equiv} 1$ men ej $\underset{p^2}{\equiv} 1$, så är *a* ett tal af formen $n.p+1$, der *n* är ett helt tal som ej innesluter factorn $p$; multiplicerar jag ett sådant tal med sig sjelf, så får jag $(n.p+1)(n.p+1) = n^2p^2+2np+1$ eller, om multiplarne af $p^2$ bortkastas, lika med $2np+1$; multipliceras $2np+1$ åter med $n.p+1$ och denna produkt åter med $n.p+1$ o. s. v. så blifva, om multiplarne af $p^2$ bortkastas, produkterna af formen, $3np+1$, $4np+1$, $5np+1$ &c.; den $(p-1)$:te produkten blir således

$= p.np+1 \underset{p^2}{\sim} 1$; tillika ses tydligen att då $p$ är primtal ingen före den $(p-1)$:te produkten kan blifva $\underset{p^2}{\sim} 1$, och att i allmänhet ingen före den $(p^{n-1})$:te kan blifva $\underset{p^n}{\sim} 1$; i detta fall är således $a$ primrot till $p^n$; vi kunna nemligen utsträcka begreppet om primrötter äfven till potenser af primtal, så, *att* a *säges vara primrot till* $p^n$, *om* a *tillhör exponenten* $p^{n-1}(p-1)$.

Är åter $a^{p-1} \underset{p^2}{\sim} 1$, så är redan (th. 6) $a^{(p-1)p^{n-2}} \underset{p^n}{\sim} 1$; således kan $a$ i detta fall ej tillhöra exponenten $p^{n-1}(p-1)$.

*Anm.* För att således i allmänhet afgöra om en primrot $a$ till $p$ tillhör exponenten $p^{n-1}(p-1)$, behöfver jag blott upphöja $a$ till $(p-1)$:te potensen.

Härmed är theorien för indices då divisorn är potens af ett udda primtal afslutad. Då divisorn är potens af 2 eller sammansatt af flere udda primtal äger ej ofvannämde märkvärdiga egenskap rum nemligen, att det alltid gifves tal, hvars potenser frambringa alla mot divisorn relativa primtal, hvarföre då ej något bruk af så beskaffade divisorer i närvarande användning af indices äger rum, jag vid något annat tillfälle särskilt tänker afhandla dem.

§. 7. Såsom exempel på användningen af indices har jag uträknat en tabell för divisorn $125 = 5^3$, för hvilket tal $p^{n-1}(p-1)$ är $=100$. Jag har tagit 2 såsom den minsta primroten till bas, men emedan man, vid uträknandet af en indextabell, så snart talet öfverstiger det tal för hvilket tabellen är uträknad, i stället för talet tager dess rest, och indices således ej följa samma lag som logarithmerna, så att mot en större

index alltid svarar ett större tal, så måste man för hvarje divisor uträkna 2:ne tabeller, hvaraf den ena ger mig index för hvarje tal, och den andra det tal, som svarar mot gifven index.

## Tab. I.

| Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | 22 | 77 | 43 | 95 | 64 | 6 | 85 | $i+73$ | 106 | 68 |
| 2 | 1 | 23 | 31 | 44 | 78 | 65 | $i+39$ | 86 | 96 | 107 | 65 |
| 3 | 7 | 24 | 10 | 45 | $i+14$ | 66 | 84 | 87 | 69 | 108 | 23 |
| 4 | 2 | 25 | $2i$ | 46 | 32 | 67 | 13 | 88 | 79 | 109 | 54 |
| 5 | $i$ | 26 | 40 | 47 | 97 | 68 | 75 | 89 | 66 | 110 | $i+77$ |
| 6 | 8 | 27 | 21 | 48 | 11 | 69 | 38 | 90 | $i+15$ | 111 | 36 |
| 7 | 85 | 28 | 87 | 49 | 70 | 70 | $i+86$ | 91 | 24 | 112 | 89 |
| 8 | 3 | 29 | 62 | 50 | $2i+1$ | 71 | 72 | 92 | 33 | 113 | 59 |
| 9 | 14 | 30 | $i+8$ | 51 | 80 | 72 | 17 | 93 | 55 | 114 | 26 |
| 10 | $i+1$ | 31 | 48 | 52 | 41 | 73 | 91 | 94 | 98 | 115 | $i+31$ |
| 11 | 76 | 32 | 5 | 53 | 67 | 74 | 30 | 95 | $i+18$ | 116 | 64 |
| 12 | 9 | 33 | 83 | 54 | 22 | 75 | $2i+7$ | 96 | 12 | 117 | 53 |
| 13 | 39 | 34 | 74 | 55 | $i+76$ | 76 | 20 | 97 | 37 | 118 | 35 |
| 14 | 86 | 35 | $i+85$ | 56 | 88 | 77 | 61 | 98 | 71 | 119 | 58 |
| 15 | $i+7$ | 36 | 16 | 57 | 25 | 78 | 47 | 99 | 90 | 120 | $i+10$ |
| 16 | 4 | 37 | 29 | 58 | 63 | 79 | 82 | 100 | $2i+2$ | 121 | 52 |
| 17 | 73 | 38 | 19 | 59 | 34 | 80 | $i+4$ | 101 | 60 | 122 | 57 |
| 18 | 15 | 39 | 46 | 60 | $i+9$ | 81 | 28 | 102 | 81 | 123 | 51 |
| 19 | 18 | 40 | $i+3$ | 61 | 56 | 82 | 45 | 103 | 27 | 124 | 50 |
| 20 | $i+2$ | 41 | 44 | 62 | 49 | 83 | 43 | 104 | 42 | 125 | $3i$ |
| 21 | 92 | 42 | 93 | 63 | 99 | 84 | 94 | 105 | $i+92$ | | |

Tab. II.

| Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. | Indices. | Tal. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | 21 | 27 | 42 | 104 | 63 | 58 | 84 | 66 | $i+4$ | 80 |
| 1 | 2 | 22 | 54 | 43 | 83 | 64 | 116 | 85 | 7 | $i+5$ | 35 |
| 2 | 4 | 23 | 108 | 44 | 41 | 65 | 107 | 86 | 14 | $i+6$ | 70 |
| 3 | 8 | 24 | 91 | 45 | 82 | 66 | 89 | 87 | 28 | $i+7$ | 15 |
| 4 | 16 | 25 | 57 | 46 | 39 | 67 | 53 | 88 | 56 | $i+8$ | 30 |
| 5 | 32 | 26 | 114 | 47 | 78 | 68 | 106 | 89 | 112 | $i+9$ | 60 |
| 6 | 64 | 27 | 103 | 48 | 31 | 69 | 87 | 90 | 99 | $i+10$ | 120 |
| 7 | 3 | 28 | 81 | 49 | 62 | 70 | 49 | 91 | 73 | $i+11$ | 115 |
| 8 | 6 | 29 | 37 | 50 | 124 | 71 | 98 | 92 | 21 | $i+12$ | 105 |
| 9 | 12 | 30 | 74 | 51 | 123 | 72 | 71 | 93 | 42 | $i+13$ | 85 |
| 10 | 24 | 31 | 23 | 52 | 121 | 73 | 17 | 94 | 84 | $i+14$ | 45 |
| 11 | 48 | 32 | 46 | 53 | 117 | 74 | 34 | 95 | 43 | $i+15$ | 90 |
| 12 | 96 | 33 | 92 | 54 | 109 | 75 | 68 | 96 | 86 | $i+16$ | 55 |
| 13 | 67 | 34 | 59 | 55 | 93 | 76 | 11 | 97 | 47 | $i+17$ | 110 |
| 14 | 9 | 35 | 118 | 56 | 61 | 77 | 22 | 98 | 94 | $i+18$ | 95 |
| 15 | 18 | 36 | 111 | 57 | 122 | 78 | 44 | 99 | 63 | $i+19$ | 65 |
| 16 | 36 | 37 | 97 | 58 | 119 | 79 | 88 | 100 | 1 | $2i$ | 25 |
| 17 | 72 | 38 | 69 | 59 | 113 | 80 | 51 | $i$ | 5 | $2i+1$ | 50 |
| 18 | 19 | 39 | 13 | 60 | 101 | 81 | 102 | $i+1$ | 10 | $2i+2$ | 100 |
| 19 | 38 | 40 | 26 | 61 | 77 | 82 | 79 | $i+2$ | 20 | $2i+3$ | 75 |
| 20 | 76 | 41 | 52 | 62 | 29 | 83 | 33 | $i+3$ | 40 | $3i+4$ | 125 |

Första tabellen ger mig indices för alla tal från **1** till **125**; men emedan tabellen är uträknad för en potens af ett primtal, så får jag genom basens upphöjande till potenser blott de tal, som äro relativa primtal mot $p^n$, men sätter man index för $p$, som här är 5, lika med $i$, så kan jag sedan med tillhjelp af denna index beteckna indices för alla multiplar af 5.

Den 2:dra tabellen ger mig de tal, som svara mot gifna indices; de tal som svara mot imaginära indices finnas särskilt utsatta, men i stället för att utsätta de imaginära indices sådana dé förekomma i första tabellen, har jag från den reela delen i de indices, hvars imaginära del utgöres af $i$, borttagit alla multiplar af 20, äfvensom jag från den reella delen i de indices, hvars imaginära del utgöres af $2i$, borttagit alla multiplar af 4. Orsaken härtill är den, att de tal, som svara mot indices, hvars imaginära del utgöres af $i$, och hvars reella delar äro kongruenta i anseende till 20, äro kongruenta i anseende till 125. Ty lät indices vara $i+\alpha$, $i+\alpha+n.20$, och de motsvarande talen vara $a$ och $b$, så säger jag att $a \underset{125}{\smile} b$; ty emedan $2^4 \underset{5}{\smile} 1$, så är (th. 6) $2^{4.5} \underset{25}{\smile} 1$, och således $2^{\alpha+20} \underset{25}{\smile} 2^\alpha$; således lemna de tal, hvars indices äro kongruenta i anseende till 20, lika rester i anseende till 25; men emot index $i$ svarar en factor 5 i det motsvarande talet, hvarföre de tal, som svara mot indices $i+\alpha$ och $i+\alpha+n.200$, måste vara kongruenta i anseende till 125. På samma sätt äro de tal, hvars indices äro kongruenta i anseende till 4, kongruenta i anseende till 5, och då mot index $2i$ svarar factorn 25 blifva de tal, hvars indices äro af formen $2i+\alpha$, $2i+\alpha+n.4$, äfven kongruenta i anseende till 125.

Har jag således fått en index $i+\alpha$, och vill söka dess motsvarande tal, så ser jag efter med hvilken af de imaginära indices den är kongruent i anseende till 20, och det mot denna svarande tal svarar äfven mot index $i+\alpha$. Har jag en index $2i+\alpha$, så efterser jag med hvilken af

de imaginära indices den är kongruent i anseende till 4.

Några exempel på tabellens användning:

*Ex.* 1. Begäres produkten af 3.5.7?

$I3=7.$

$I5=i.$

$I7=85$

$\overline{I(3.5.7)=i+92} \underset{20}{\sim} i+12$, hvaremot svarar talet 105.

*Ex.* 2. Resten efter produkten af $7^3.3^2$?

$I7^3 \overset{*)}{\underset{100}{\sim}} 3.I7=255.$

$I3^2 \sim 2I3 = 14.$

$\overline{I(3^2.7^3)=269} \underset{100}{\sim} 69$ hvaremot svarar talet 87, som således är resten som fås då $7^3.3^2$ divideras med 125.

*Ex.* 3. Resten efter produkten 5.15.37?

$I\,5=i.$

$I15=i+7.$

$I37=29.$

$\overline{I(5.15.37)=2i+36} \underset{4}{\sim} 2i$, hvaremot svarar talet 25.

*Ex.* 4. Resten efter produkten 5.75.16?

$I\,5=i.$

$I75=2i+7.$

$I16=\quad 4.$

$\overline{I(5.75.16)=3i+11}$; men emot index $3i$ sva-

---

*) När divisorn är en potens af primtal $p^n$, så blir reductionstalet för indices lika med $p^{n-1}(p-1)$, så att i detta fall de under § 3 anförde satser ändras sålunda: *index för en produkt är kongruent i anseende till* $p^{n-1}(p-1)$ *med summan af indices för hvardera af factorerna*; samma blir förhållandet med de öfriga 2:ne satserna.

rar talet 125, således är talet en multipel af 125 och således resten $=0$.

§ 8. Combinerar jag nu med resterna efter 125 resterna efter 8, så får jag, emedan $8.125 = 1000$, resterna efter 1000, eller som är detsamma de 3 sista siffrorna i ett tal.

Resterna efter 8 finnas utsatta i nedanstående formler, der med $8n+a$ förstås ett tal af formen $8n+a$.

1) $(8n+1)^m \underset{8}{\sim} 1$.

2) $(8n+2)^2 \sim 4$; för alla högre potenser blir resten $=0$.

3) $(8n+3)^{2m} \sim 1$; $(8n+3)^{2m+1} \sim 3$.

4) $(8n+4)^m \sim 0$ då $m>1$.

5) $(8n+5)^{2m} \sim 1$; $(8n+5)^{2m+1} \sim 5$.

6) $(8n+6)^2 \sim 4$; för högre potenser blir resten $=0$.

7) $(8n+7)^{2m} \sim 1$; $(8n+7)^{2m+1} \sim 7$.

§. 9. För att i allmänhet finna resterna efter ett tal sammansatt af 2:ne andra, hvars rester man känner, förfar man sålunda: Låt talen vara $p$ och $p'$ och de motsvarande resterna $r$ och $r'$, så söker jag 2 tal $q$ och $q'$ sådane, att $q'p'-pq=\pm 1$. Är nu $p'q'-pq=+1$, så blir resten $R$ efter hela divisorn $pp'$ lika med $pq(r-r')+r$, eller också $p'q'(r-r')+r'$; är åter $p'q'-pq=-1$, så blir $R=pq(r'-r)+r$ eller $p'q'(r'-r)+r'$.

*Bev.* Divideras $p$ i $R=pq(r-r')+r$, så blir tydligen resten $=r$, och om $p'$ divideras i $R=(p'q'-1)(r-r')+r=p'q'(r-r')+r'$, så är resten $=r'$. På samma sätt visas det för de öfriga

fallen. På sin höjd kan således $R$ vara för stor eller en oegentlig rest och derföre divisibel med $pp'$.

För talen 125 och 8 kan $q'$ tagas $=3$ och $q=47$, då man får $125q'-8q=-1$; resten efter $125.8$ eller 1000 blir då $=3.125(r'-r)+r'$, om $r'=$ resten efter 125 och $r=$ resten efter 8.

*Ex.* 1. Begäres de sista siffrorna i talet $36^5$? $l36^5 \underset{100}{\sim} 5l36=5.16=80$, hvaremot svarar talet 51, således är $r_{125}=51$, om med $r_{125}$ utmärkes resten efter ett tals division med 125.

Emedan 36 är af formen $8n+4$ blir resten efter $8=0$. Således blir $R=3.725(51)+51=176$, hvilka således äro de 3 sista siffrorna i talet $36^5$.

*Ex.* 2. Produkten af $5.59^4$?

$l5 \;=\!=\!=\!=\!=\; i$

$l59^4 \sim 4l59=4.34=136$

Således är $l(5.59^4)=i+136 \underset{20}{\sim} i+16$, hvaremot svarar talet 55 som således är $r_{125}$.

Resten efter $59^4$ divideradt med 8 blir $=1$, emedan 59 är af formen $8n+3$; $r_8$ blir således $=5$.

Sålunda blir $r_{1000}=3.125(55-5)+55=805$.

Med en vanlig logarithmtabell fås de 5 första siffrorna $=60586$; således blir $5.59^4=60586805$.

*Ex.* 3. Produkten af $67^4$?

$l67^4 \sim 4.l67=52$, hvaremot svarar talet 121 $=r_{125}$; $r_8=1$ emedan $67=8n+3$. $r_{1000}=3.125(121-1)+121=121$; Produkten af $67^4$ blir således $=20151121$.

*Ex.* 4. De 3 sista siffrorna i $3^{100}$?

$l3^{100} \sim 100l3= 700 \underset{100}{\sim} 0$, hvaremot svarar talet 1; således är $r_{125}=1$; $r_8$ är äfven $=1$; således blir $r_{1000}=3.125(1-1)+1=1$; men så ofta

jag

jag ej får alla 3 siffrorna ger det tillkänna att de föregående siffrorna måste vara nollor, således äro de sista i $3^{100}=001$.

§. 10. Praktiska Arithmetikens hjelpredor få således en betydlig utvidgning genom detta användande af indices, och har jag en indextabell uträknad för t. ex. $3125=5^5$, (hvilket arbete är gjordt på några dagar), och combinerar den med resterna efter 32, på sätt ofvan är visadt, så får jag med den alla tal $<100,000$. Med tillhjelp af denna tabell och en vanlig logarithmtabell, kan jag således få alla tal som bestå af mindre än 11 siffror. Vid numeriska equationers lösning genom approximation kan man i synnerhet med fördel begagna sig af indextabeller, särdeles om jag med en större tabell combinerar tabeller uträknade efter några smärre primtal såsom 37,101 &c.

---

# Biografi

öfver

## Grefve GUSTAF AF WETTERSTEDT,

STATSMINISTER FÖR UTRIKES ÄRENDERNA, EN AF RIKETS HERRAR, RIDDARE OCH KOMMENDÖR AF KONGL. MAJ:TS ORDEN &c., EN AF DE ADERTON I SVENSKA AKADEMIEN.

---

Grefve Gustaf af Wetterstedt föddes i Wasa Stad, d. 29 December 1776, äldste Sonen bland 12 Syskon, af hvilka fyra Bröder ännu lefva.

Hans Fader var då Direktör öfver Landtmäterit i Finland, sedermera Öfver-Direktör för Landtmäterit i Riket, Landshöfding i Upsala Län, Presidenten och Kommendören af N. O. Friherre Eric af Wetterstedt *); en verksam och aktad Ledamot af denna Akademi. Modren, Anna Christina Blad, var Dotter af Handlanden i Wasa, Michael Blad.

Af sine Föräldrar, sjelfve i besittning af bildningens och älskvärdhetens utmärkande egenskaper, erhöll Grefve af Wetterstedt sin första daning till en vårdad uppfostran, så att han, med handledning af enskilte lärare **), hvilkas omsorger för grundelig undervisning han städ-

---

*) Jemte äldsta Sonen upphöjd i Friherrligt Stånd år 1806.

**) Hof-Rätts-Notarien, sedermera Borgmästaren i Arboga, Jacob Beyer, samt Philos. Magistern sedermera Prosten i Frosthults församling af Westerås Stift, Anton Anjou.

se tacksamt erkände, kunde fortsätta sina studier vid Upsala Universitet, hvarest han aflade sin första eller Kansli-Examen, den 1 Nov. 1796. Om för att pröfva flersidigheten af barnets anlag, eller måhända att tillfredsställa dess lekande önskan, man på den tiden medgaf en inskrifning i krigsståndet nästan från vaggan, så förklarar sådant, att Grefve af Wetterstedt redan vid 6 års ålder blef Cornett vid Lätta Dragonerna och sedermera, år 1794, Fändrik vid Åbo läns Infanteri. Denna föga beträdda bana lemnades dock snart å sido, när han, år 1796 d. 4 Nov., erhöll inträde i dåvarande Utrikes Expedition såsom e. o. Kanslist.

Grefve af Wetterstedts redan vid denna ålder ådagalagda insigter och anlag för högre utbildning bestämde hans visserligen icke rikt bemedlade Fader, att bekosta honom en resa i främmande länder, för inhämtandet af de skiljaktigheter i statsformer och folklynne, hvilkas bedömande kunde blifva upplysande och gagneligt för hans fädernesland. Tillsamman med en ungdomsvän *), som in i ålderdomen förblef af honom lika högt värderad, reste Grefve af Wetterstedt år 1797 öfver England till de fleste Europas frejdade länder. Efter att hafva gjort sig bekant med Londons storverk och Englands fria men lugnt ordnade statsförfattning, var det för hans unga sinne ett efterlängtadt mål, att få komma i beröring med det nya samhällslif, som Frankrike, genom sin med så många offer dyrköpta statshvälfning tillkämpat sig, under namn af folkfrihet i högre, idealisk mening. — Så spelade dess färger för yng-

*) Direktören och Kommendören Carl Arfwedson.

lingens svärmande förhoppningar. Men öfverkommen till detta frihetens förlofvade land, fann sig Grefve af Wetterstedt mer än bedragen, enligt hans egen berättelse till den som nedskrifver dessa rader, och ur hvilken säkra källa flere uppgifter i denna skrift härflyta. Hvarje steg, så väl för inföding som främling, var bevakadt och utmätt; besigtningar i tullar, granskningar af pass, allt var beroende af egenmäktiga, mistänksamma, ofta fala uppsyningsmän, och den resandes väntan på resultaten af medborgarfriheten var nog lik tvånget af en arrest. På sådant sätt genomfor Grefve af Wetterstedt detta sköna land, med hejdadt begrepp om välgerningarna af dess pånyttfödelse, men njutande af de häfdvunna i mången storhet af snillets och konstens skapelser. Genom Paris och södra Frankrike begaf han sig till Italien och Rom, att utbilda sin smak och omdömesförmåga öfver de sköna konsternas mästerstycken, från Romarnes tid, med hvars författare han var nära underkunnig, till den nuvarande, i hvars språk han fullkomnade sig.

Återresan till fäderneslandet skedde öfver Schweitz och Tyska Staterna, med skörden af den erfarenhet och sakkännedom, som Grefve af Wetterstedt genom sitt snille och sin uppfattningsförmåga var mäktig att framför mången samtidig tillegna sig och bringa till mognad, aldrig svikande de stora anspråk som sedermera fästades vid hans lysande egenskaper.

På den Riksdag, som år 1800, kort efter Grefve af Wetterstedts hemkomst inträffade, kunde han endast deltaga i underordnade befattningar, afhållande sig från alla förtidiga ansträngningar till reformer. Han blef Härold vid Nordstjerne-Orden och året der-

på utnämnd till andre Sekreterare i Kabinettet för Utrikes Brefvexlingen. Men denna befordran var tillräcklig, att sätta Grefve af Wetterstedts insigter och arbetsförmåga i en verksamhet, som ådagalade graden af deras mångsidiga användbarhet.

Tvenne år derefter, d. 27 April 1803, blef han alltså utsedd till Ambassad-Sekreterare i St. Petersburg, dit åtföljande H. Exc. Grefve von Stedingk, hvars förmanskap och umgänge Grefve af Wetterstedt alltid hyllade såsom den yppersta bildnings-skola för diplomatisk karakter och hållning. Grefve af Wetterstedt återkallades sedermera till en på eget ansvar mera hvilande befattning, då han, i Maj 1805, blef Kabinetts-Sekreterare och, samma år i Augusti, deltog jemte H. Ex. Grefve Toll i underhandlingarna om Sveriges förhållande till England, med dess härvarande Minister, Pierrepoint. Att Grefve af Wetterstedt sålunda hunnit förvärfva sig ett alltmer stadgadt förtroende, visar sig ytterligare, då han, ännu samma år i Oktober, utsågs att åtfölja d. v. Konungen, Gustaf IV Adolf, till Tyskland: ett uppdrag som fordrade en sådan bildlighet för uppfattning och sådana lämpor i utförandet, som voro Grefve af Wetterstedt gifne, för att, utan åsidosatt skyldig och strängt utkräfd lydnad, likväl förmå mildra, kanske stundom leda ett beslut till bättre utgång, än möjligen kunnat följa på befallningens ordalydelse. Denna stora gåfva behöll Grefve af Wetterstedt intill sin lefnads afton. Emedlertid ålåg honom att, vid Konungens sida, utföra de många brydsamma politiska ärender, som voro oskiljaktige från så beskaffade fälttåg som de af åren 1805 och 1806.

Samma förtroende af d. v. Konungen kallade Grefve af Wetterstedt att vara följaktig under 1808 års krig mot Ryssland och vistandet på Åland samt

i Finska skärgården, hvilken tjenstgöring var förknippad med så många mödor, om icke vådor, till sjös och på land, i obeqväma stationer, att Grefve af Wetterstedts helsa deraf begynte lida. Af denna anledning måste han, mer än eljest skulle medgifvits, afhålla sig från delaktighet i de förhandlingar, som vintern 1808 och 1809 förehades; hvadan han undgick att blifva verktyg för eller emot den statshvälfning, som derpå inträffade.

Först sedan hans aktade förman, den, under hvars lärorika föredöme både i djup kunskap och öppen redlighet, Grefve af Wetterstedt tillbragt sina läroår i Kabinettet, och åt hvars upphöjda karakter han alltid egnade sin oinskränkta hyllning och kärlek, först sedan Friherre Ehrenheim, som oåterkalleligt beslutat frånträda sin Ministerplats, icke otydligt utmärkt hvilka ämnen styrelsen ägde att välja ibland, erhöll Grefve af Wetterstedt sin första högre befordran år 1809, långt efter revolutionsdagarna, då honom tilldelades Statssekreterarefullmakt d. 9 Juni, och han, d. 29 s. m. utnämdes till Hofkansler. Året derefter, d. 6 April 1810, blef han Chef för Colonial- och Pommerska Departementet. Riksdagarne 1809 i Stockholm och 1810 i Örebro voro således de första i hvilka han deltog, för att sedan framgent öfvervara alla han upplefde. Deras annaler bevittna med hvilken stor talareförmåga han upplyste och ledde ämnenas behandling till lugna resultater.

Jemte Statsministern Grefve von Engeström undertecknade Grefve af Wetterstedt, i egenskap af Hofkansler, det nya fredsfördraget med England, som slöts d. 16 Julii 1812, äfvensom det med Spanien samma år. I Augusti månad inträffade det möte i Åbo, som H. M. Kejsar Alexander begärt med H. K. H. Kron-Prinsen,

numera H. M. Konungen, och dit Grefve af Wetterstedt blef beordrad att åtfölja. Grundläggningen för flera allians-traktater följde omedelbarligen härpå, bland hvilka han underhandlade om den med England, som afslöts d. 3 Mars 1813, äfvensom fredstraktaten med Preussen den 4 April samma år. De tilldragelser, som kallade H. K. H. Kron-Prinsen till fälttågen i Tyskland, Frankrike, Holstein och Dannemark, voro utan tvifvel af den beskaffenhet, att de fordrade en säker diplomatisk hand bredvid den som förde kommando-stafven. Grefve af Wetterstedt bevistade mötet mellan H. K. H. Kron-Prinsen af Sverige, Kejsaren af Ryssland och Konungen af Preussen i Trachenberg, samt måste under loppet af fälttåget följa dess framsteg och, jemte de öfrige allierade makternas Ministrar, altid vara påräknelig att infinna sig i högqvarteret. Omsider erhöll han det för hans fosterlandskänsla mest hugnande uppdrag, att afsluta och underteckna freden för Norden, genom Traktaten i Kiel, d. 14 Januari 1814. Ej lång tid derefter kallades han till Paris, sedan H. K. H. Kron-Prinsen och de allierade arméerna dit intågat, då Grefve af Wetterstedt qvarstadnade att deltaga i underhandlingarna om det fredsfördrag, som han, jemte H. Exc. Grefve von Stedingk, undertecknade d. 30 Maj 1814, med Ludvig XVIII:s Ministrar.

Näst njutningen af den lycka, att, om ock blott med teckningen af andras beslut, alltid rådande dertill när det gällde fäderneslandets gagn och ära, hafva bidragit till den allmänna fred, Europa så väl behöfde, var det för Grefve af Wetterstedts återstående politiska bana, och kanske äfven för Sverige, af icke ringa

vigt, att han personligen fått lära känna och blifvit känd af de ryktbaraste, i händelsernas gång mest ingripande män, på den tiden. Och sannolikt hafva få diplomater kunnat framställa ett så intagande väsende, att väcka förtroende och tillvinna sig hängifvenhet, som Grefve af Wetterstedt. Om derföre genom de fördrag, i hvilka han deltog, något mer eller bättre kunnat, under honom lemnad sjelfständigare handläggning, åstadkommas, så låter sådant icke annorlunda bedöma sig af den oväldige, än i den mån diplomatens penna är eller kan vara oberoende, under det svärdet väntar på besluten.

Angelägenheterna i Norden fordrade Grefve af Wetterstedts närvaro; verkställigheten af Kielertraktaten, den Skandinaviska Föreningen, var ännu öfrig af detta märkvärdiga års händelser, för hvilka han verkat. Återvänd till fäderneslandet, blef Grefve af Wetterstedt utaf Konung Carl XIII nämd till en af de 6 Kommissarier, som ägde att uppgöra villkoren för detta statsförbund, hvilket blef afslutadt i Moss den 4 Nov. 1814.

Grefve af Wetterstedts förtjenster voro så afgjorda, och Regeringens förtroende till dem så högt uttaladt, att det endast återstod för henne låta belöningarne följa dem i spåren. Bland tilldelningen af ordenstecken var hon redan öfverträffad af de allierade makterna, intill dess Grefve af Wetterstedt utnämdes till Riddare och Kommendör af Kongl. Maj:ts Orden, d. 17 Januari 1815, då han antog till sitt ridderliga valspråk: *utili præponere rectum.* Han hade förut, — dock först såsom utnämd Hofkansler, — blifvit Riddare af Nordstjerne Orden, den 3 Juli 1809, och året derpå, d. 20 Nov., Kommendör af samma Orden. Upp-

höjd till en af Rikets Herrar d. 11 Maj 1818, erhöll han Grefliga värdigheten d. 11 Maj 1819, och introducerades på Riddarhuset under N:o 136.

Efter Konung Carl XIII:s död omfattades Grefve af Wetterstedt af en lika men närmare sluten bevågenhet, för att ej säga vänskap och tillgifvenhet, af den höge Efterträdaren och hans ädle Son. Icke blott i de politiska frågorna, men i de statsekonomiska, de financiella, vetenskapliga och litterära, blef Grefve af Wetterstedt alltid med förtroende tillspord; och så vidt hans insigter, som icke voro skarpt begränsade, och hans röst, som alltid var öfvertalande, kunde gälla, fingo desse frågor nöjaktiga svar. Hans rådslag inom Styrelsen äro kända och värderade af Nationens Ombud; tvenne gånger, åren 1817 och 1820, kallades han af Konungen att deltaga i Komitéerna för beredandet af Finansförslager; likaledes, 1825 i Komitén för granskningen af Rikets allmänna Uppfostringsverk. Grefve af Wetterstedts åtgärder såsom Hofkansler och Tryckfrihetens väktare bevisa hans hofsamhet och oväld, erkända af hvarje opartisk, som icke lägger politikens oeftergifliga fordringar den verkställande embetsmannen till last. För sin rättvisa och fina takt, urskiljande snille och rena smak bör han saknas inom de vittra Samfunden; och att han uppskattade och befordrade vetenskapernas idrotter, äfvensom deras idkare, lärer af Kongl. Vetenskaps-Academien aldrig förgätas. Om eljest något skulle kunna förebrås Grefve af Wetterstedts gällande inflytelse, så är det hans njugghet i fråga om befordringar isynnerhet mot slägtingar och närmaste vänner. Han gjorde sig denna till en dygd.

En af fäderneslandets mest båtande hufvudnäringar, bergshandteringen, fästade Grefve af Wet-

terstedts synnerliga omtanka. I egenskap af bruksägare tog han ofta del i Jernkontorets sammankomster, der han mer än en gång valdes till ordförande, och ledde öfverläggningarne till allas bifall, biträdande med sina ljusa åsigter. Dessa inneburo icke blott en tillstuderad kunskap. Grefve af Wetterstedt hade sjelf utfört de vigtigaste företag i denna väg, hvarå Finspongs nya bruksanläggningar bära stämpeln: en masugn för gjuteriet, inom granitmurar, som kunde tillhöra en fästningsvall; ett Borrverk för kanoner, hvilket, om det nu mera icke är det yppersta, dock var det första så välbeskaffade i Sverige; andra mindre anläggningar att förtiga. Dock bör icke förbigås det finare Jerngjuteri, som Grefve af Wetterstedt först införde i landet, och ur hvilket det tunnaste löfverk, den redigaste kamé kan erhållas bredvid den kolossala bysten, statyen eller pelaren till monumentet. Häraf synes, att han icke heller åsidosatte nitet för industriella förmål, bland hvilka må anföras, att sannolikt det första Ångfartyg på insjö, utan utlopp till hafvet, bygdes vid Finspong, att från dess och kringliggande stränder föra varor till granskapet af Norrköping.

Men landets politiska interessen togo dock hans verksamhet mest i anspråk. De förhållanden som inträdt mellan Sverige och dess förenade grannrike sökte Grefve af Wetterstedt alltid bibehålla sådane de af ömsesidiga fördrag, hvilka han närmast bevittnat, blifvit befästade. Mer än en gång då H. M. Konungen förlade Regeringen till Norige, var Grefve af Wetterstedt följaktig, äfvensom vid Konungens kröning i Trondhiem, d. 7 September 1818.

Af alla de förtroenden hvarmed Konungen hedrat Grefve af Wetterstedt återstod likväl det största,

det mer än konungsliga, det faderliga. Då H. K. Höghet Kron-Prinsen hade beslutat med Sig förena en Gemål, blef Grefve af Wetterstedt utsedd att vara följeslagare på resan, och Ambassadör vid Beskickningen till München, år 1822. Om också forntidens politiska ceremonier, som blandade sig äfven i hjertats fredsfördrag, icke erfordrades der båda de höga Kontrahenternas ömsesidiga val blef så frivilligt och lätt, så var likväl den Svenske Budföraren alltid en man, hvilken, hägnad af sin Konungs nåd, genom sin personlighet ingaf tillit och sågs och hördes med välbehag. Grefve af Wetterstedt uppskattade också detta värf såsom den lyckligaste offentliga händelse Försynen låtit honom öfverlefva: lycklig för tvenne unga älskansvärda Furstepersoner, lycklig för Kongl. Familjen och för Fäderneslandet, som in i framtiden ser sina öden förhoppningsfulla genom den.

Ej långt efter förmälningen, eller år 1824, d. 8 Juni, utnämdes Grefve af Wetterstedt till Statsminister för utrikes Ärenderna, efter H. Exc. Grefve von Engeström, blef Chef för Konungens Kansli, samt Ordförande i Kansli-Rätten och Tabell-Kommissionen.

De Traktater, som återstodo för Grefve af Wetterstedt att i kraft af sitt nya embete afsluta, voro både många och maktpåliggande, såsom: den med England om Slafhandelns upphörande, af d. 6 Nov. 1824; Handels- och Sjöfarts-Traktaten med samma regering af d. 1 April 1826; Gränse-reglerings-Konventionen med Ryssland d. 27 Maj s. år, Handels- och Sjöfarts-Traktaten med Dannemark, d. 2 Nov. s. år; Handels- och Sjöfarts-Traktaten med Preussen, d. 14 April 1827; Vänskaps- och Handels-Traktaten med Nord-Amerikanska förenta Staterna, d. 11 Juli 1827; Han-

dels- och Vänskaps-Traktaten med Ryssland, d. 27 Mars 1828, Ratifikationen af Handels- och Vänskaps-Konventionen med Ryssland, d. 12 Juli 1834; Traktaten med Frankrike, om Slafhandelns upphörande, d. 9 Juli 1836, samt kort för Grefve af Wetterstedts död, Handels-Traktaten med Hannover, d. 28 April 1837.

Författandet af så mången diplomatisk handling kunde ej lemna tid och ledighet öfrige till utarbetandet af större skrifter, hvilket gjort en saknad inom Svenska litteraturen af alster från ett bland dess yppersta författare-anlag. Detta hann hos Gr. Wetterstedt icke en gång att utbilda sig betydligt öfver det oratoriska. Men hans samtal, hans umgängessätt var, om man så får säga, ett fortgående författarskap. Oöfverträffad i gåfvan att förtälja hvad han fästat i minnet, hade han så uppöfvat denna intellektuella förmögenhet, att han med det angenämaste framställningssätt kunde göra åskådligt hvad han ville föredraga, lika klart och redigt ur skrifter som ur allmänna lifvets tilldragelser. Historien blef sålunda en lefvande tafla under hans behandling. Skaldernas sånger hördes ofta välljuda från hans läppar. Tegnérs digter upprepade han med en färdighet i minnet, att förlikna med den utomordentliga lättfattlighet, som var Leopold gifven; och den blinde vännen fick ofta tillbaka höra sina egna erotiska eller skämtsamma sånger mästerligt framförda. Tillika med allt hvad den Svenska litteraturen egt eller för dagen frambragte af något värde, följde Grefve af Wetterstedt med sin tid äfven i utländsk litteratur, hvarmed hans boksamling årligen förökades. Utom Latinske klassiker voro Frankrikes med honom från barndomen förtrogne, och af en sednare tids författare skattade han högt Cha-

teaubriant, Lamartine, C. Delavigne m. fl., medan han gjorde sitt urval ur massan af den memoir-litteratur, hvarmed skriftställare i detta land öfverträffa alla andra. Tysklands store skalder, vältalare och statsekonomer voro hos Grefve af Wetterstedt hemmastadda, likasåväl som Englands och Italiens, bland hvilka han omvexlande ur minnet framkallade, än Metastasios, än Byrons Sånggudinna.

Om en man, som utbildat sin smak efter så sköna mönster, icke kunde fördraga missljuden af en främmande härmningslust i vår vitterhet, som någon tid förspordes, så visste han sig i detta hänseende dela tänkesättet med hvarje vän af fosterlandet och dess språk, och kände sig skyldig göra det bekant i förmåga af det rum han intog både inom vitterhetens samfund och samhället i allmänhet. Skulle han ock, en gång, sökt utsträcka den myndighet honom var tillerkänd öfver skrifter i allmänhet, äfven till en varnande inflytelse på en litteratur, som missfirmade vördnadsvärda fosterländska namn med ett språk utan klarhet och sans, så må sådant förlåtas honom, i hopp att det verkat till sansning.

I talare-tribunen hördes han med utmärkt välbehag, kanske utmärktast då han improviserade. Anföranden vid Riksdagar, i Akademier och flerestädes styrka sanningen häraf. Bland tryckta Skrifter finnas endast några spridda af hans penna. Såsom Konungens ombud vid Riksdagarnes öppnande äro flere Tal af honom författade, och, såsom Kansler i Kongl. Serafimer-Orden, åtskilliga minnesteckningar öfver framfarne förtjente Riddersmän. Det han kanske med störta värma, hjertats vältalighet, utfört, var dock Talet öfver framlidne Kansli-Presidenten Friherre Ehren-

heim, då Grefve af Wetterstedt krossade hans vapen. Svenska Akademiens annaler förvara hans Tal öfver företrädaren derstädes, Rectoren Joh. Murberg, jemte åtskilliga smärre yttranden, som ålegat Grefve af Wetterstedt vid tillfällen då han fungerat vid Academiens offentliga sammankomster.

I öfrigt fanns föga något bland våra vetenskapliga, vittra och ekonomiska Samfund, som icke hedrat sig af att äga Grefve af Wetterstedt till ledamot; och af utländska ett icke ringa antal. Bland de förra var han ledamot af Kongl. Vitterhets- Historie- och Antiqvitets-Akademien sedan d. 24 April 1810; af Kongl. Patriotiska Sällskapet d. 17 Okt. s. år; af Svenska Akademien d. 16 Nov. 1811; Hedersledamot af Kongl. Landtbruks - Akademien från dess Stiftelse, d. 3 Dec. 1812; af Kongl. Musikaliska Akademien d. 13 April 1813; af Samfundet för Utgifvande af Handskrifter i Skandinaviens Historia, sedan dess inrättande, 1815; af Kongl. Vetenskaps-Societeten i Upsala, d. 30 April 1816; af Samfundet pro Fide et Christianismo, d. 19 Okt. 1816; af Kongl. Vetenskaps-Academien, d. 15 Jan. 1817, hvars Ordförande han var tvenne år derefter; Hedersledamot af Kongl. Svenska Bibel-Sällskapet d. 16 Juli 1817; af det Norske Videnskabs Sellskab, d. 30 Nov. 1818; af Physiographiska Sällskapet i Lund, d. 6 Maj 1823; af Kongl. Sällskapet Pro Patria, d. 17 Nov. 1824; af Sällskapet för spridandet af nyttiga Kunskaper, den 23 Januari 1834, samt slutligen af alla Hushålls-Sällskaper i riket. Bland utländska samfund var han kallad till ledamot af Italienska Akademien i Pisa, d. 30 Juni 1809; af Vetenskaps-Akademien i Marseille, d. 16 Juli 1816; af American Philosophical Society i Philadelphia, d. 21 Juli

1821; af Nordiske Old-Skrifts-Selskabet i Köpenhamn, d. 30 Jan. 1834.

Med yttre utmärkelser hade Gr. af Wetterstedt blifvit frikostigt ihågkommen. Utom de uppräknade Svenska Ordenstecken han bar, blef han Riddare af Preussiska Röda Örns-Ordens första klass, 1813; Kommendör med stora korset af Kejs. Österrikiska Leopolds-Orden, 1814; Riddare af Kejs. Ryska St. Andreæ- och Alexander-Newsky Ordnar, 1826; Storkors af Hannoverska Guelfer-Orden, till hvilken ordenstecknen lemnades honom i Windsor, af H. M. Konungens i England egen hand, d. 27 Aug. 1836; Storkors af Kongl. Franska Hederslegionen, hvilket han emottog i Tuillerierna af H. M. Fransmännens Konung, d. 22 Sept. 1836: och slutligen Storkorset af Grekiska vår Frälsares Orden, hvilken var den sista belöning, som tillföll Grefve af Wetterstedt.

Lika lysande och ärofullt som Grefve Wetterstedts offentliga lif var hans enskilta. Man kan säga att detta tog sin början vid hans lyckliga förening, den 17 November 1811, med dåvarande Statsfrun, sedermera Öfverhofmästarinnan hos H. M. Enke-Drottningen Hedvig Elisabeth Charlotta, Friherrinnan Charlotta Aurora De-Geer *). Med henne njöt han en sann huslig lycka i gyllene salar, hvilket eljest tros vara sällsynt nog; för hennes skull visade han en städse molnfri panna, äfven då statsmanna-bekymren tyngde hans sinne, — ett i öfrigt utmärkande drag i Grefve af Wetterstedts personlighet; af hennes bifall väntade han sina mödors lön. En

*) Hon hade förut varit gift med Generalen m. m. Grefve Nils Gyldenstolpe, med hvilken hon hade trenne barn, två Söner och en Dotter.

så lågande tillgifvenhet, — snillets dyrkan af skönheten, af behagens och godhetens välde, — och, å andra sidan, den milda älskvärdhetens hyllning af snillet och de höga egenskaperna tillbaka, med ett ord, denna kärlek, som hvarken åren eller fägringens förgänglighet kunde förminska, var helig och vördnadsbjudande, heliggjord genom sin oföränderlighet. Här fordrades icke det praktfulla öfverflödet, som omgaf de båda, att stämma deras lynnen till glädje. Ofta voro de aftonstunder, som Grefve af Wetterstedt egnade till läsning inom sin sällskapskrets, af den sköna eller historiska litteraturens nyaste och bästa alster, eller till berättelser om egna händelser, hvartill han ägde den mest vältaliga gåfva, icke mindre njutningsfulla, än då hans sallonger fylldes af allt hvad utmärkt fanns i umgämgeskretsarna. Trefligheten var gäst i de förra, prakten i de sednare, glädjen i båda.

Den lysande yppighet, som mötte i Grefve af Wetterstedts hus, var till stor del en gärd åt hvad han trodde tillhöra sitt embetes värdighet och sin ställning i samhället. Att uppfylla detta åliggande förmådde han, ledd af smaken hos sin älskade maka, efter inhämtandet af den europeiska lyxens fordringar, mer än någon annan, och kunde såmedelst tillfredsställa om ej öfverträffa väntan hos mången främmande diplomat, som här återfann all den prakt, hvilken hörer till andra länders vanor. Grefve af Wetterstedt var i öfrigt icke slösande, snarare sparsam, utom till nyttiga eller välgörande ändamål. Men i hans hus rådde en jemn, visserligen yppig, men beräknad gästfrihet, alla dagar lika, alla dagar inbjudande till sitt bord, på det mest grannlaga sätt, jemte rikedomens söner, äfven mången torftig yngling eller bepröfvad vän.

I denna

I denna umgängeskrets thronade hans sköna älskvärda maka, såsom skaparinna af hans lycka och värdarinna af glädjen i hans sällskapslif.

Sådant var hans lefnadssätt i hufvudstaden, sådant, men friare och husligare, under hans vistande sommartiden på Finspong. *Finspongs Krönika*, ehuru blott en anspråklös sammansättning af Dagbok och Album, skall äfven för en framtid, omtala den fina umgänges-ton och den genialiska munterhet der rådde. Louis-DeGeerska Stamgodset i Östergöthland kunde aldrig falla i vårdsammare händer. Det 200-åriga präktiga slottet, underhållet och mångfaldigt förskönadt, omslöt under Wetterstedtska tiden ett gästfrihetens, om jag så må säga, dageliga gästabud. Allt i dess omgifning var ordnadt derefter, de nämde Bruksanläggningarnes storhet, trägårdar med dyrbara drifverier, parker och promenader i många riktningar, hvilkas gräns hade den betydelsefulla benämningen Lugnet *).

Men sedan den älskade makan gått till det eviga lugnet, årsdagen trenne år före Grefve af Wetterstedts egen bortgång, voro också för honom all trefnad och glädje försvunna. Alltsedan var den frätande sorg, som tärde hans inre, illa dold under hans vanliga sjelfbeherrskning och en djupt ingripande orsak till hans alltid ömtåliga helsas förfall. Flere organiska lidanden, öfver hvilka han sjelf förut liksom utöfvade ett tillbakahållande välde, utbröto nu. Då för ett af dessa han skulle rådföra äfven utrikes Kirurger, reste han i Juni månad 1836 sjöledes från Stockholm till London, och i Augusti till Paris. Vinsten

*) Ett af Grefvinnan Wetterstedt utvaldt älsklingsställe, på hvilket blifvit uppförd en smakfull Villa.

af denna resa, sedan Läkarekonsten ingenting mer kunde uträtta der än här, var endast återseendet af fordna diplomatiska bekantskaper, emottagandet af deras och hofvens hyllning, sådan som väl sällan någon enskilt man erfarit, samt Monarkernas ärebevisningar. Efter återkomsten, som skedde landvägen, voro hans krafter betydligen försvagade, ehuru han ännu deltog i öfverläggningar om allmänna ärender, med denna själsstyrka som hos honom alltid syntes isolerad från kroppens lidanden, ända till sista dagen af hans lefnad. Dess stilla aftonstund helgade han åt andakten, blandad med odödlighetens hopp att snart återförenas med sin förutgångna maka, samt åt afskedet från sin slägtkrets och en bepröfvad vän. Sedermera somnade han lugnt och afsomnade på morgonen, d. 15 Maj 1837.

Grefve af Wetterstedt jordfästades i S:t Jacobi Kyrka, d. 24 i samma månad, af Erke-Biskopen Wallin, hvars högtidliga stämma invigde den bortgångnes minne åt odödligheten. Ingen ättling hade burit det Greflige Wetterstedtska namnet, hvarför ock dess Sköldemärke skulle krossas, hvilket skedde af en genom långvarig tillgifvenhet bepröfvad ädel själsförvandt, H. Exc. Grefve Jacob Pontusson De la Gardie, som med vänskapens och sanningens vältalighet framställde den aflidnes öden, dygder och förtjenster. Den broderliga ömheten höjde sin röst i en värdig Hymn vid grafven *).

---

*) Kansli-Rådet och Riddaren af Nordstjerne-Orden Nils Joach. af Wetterstedt. Öfrige efterlefvande Bröder äro f. d. Konsulat-Sekreteraren i Tunis, Friherre Carl, Assessoren Adolf, samt General-Adjutanten och Riddaren af Svärds-Orden, Johan Eric af Wetterstedt.

Svenska Akademien har afhört det historiska om Grefve af Wetterstedts händelsesrika lif, i ett Tal af hans efterträdare derstädes, Kongl. Sekreteraren Strinnholm.

På den nya Begrafningsplats, der så mången den hädangångnes vän, ryktbar man och trött vandrare funnit hvilan, lät Grefve af Wetterstedt uppföra ett Grafkapell *) i smakfull och stor byggnadsart, helgadt till minnesvård åt hans oförgätliga maka. Inskriften öfver dörren, bevakad af bilderna som föreställa Minnet och Sorgen, antyder detta, der i porfyren står ristadt: *Åt Charlotta Aurora De Geer af Gustaf af Wetterstedt*, 1834. Uti det inre af hvalfvet, öfver ett litet Bön-altar och Korset, upprest mellan de tvenne Marmor-Sarkofager som *nu* innesluta båda Makarnes stoft, står att läsa, i Skaldens språk, den tanke som ingen dag lemnade Grefve af Wetterstedts trogna sinne under saknadens tid:

*När han boningen såg, som bland grafvarna står,*
*Med den Saknade kära deri,*
*Hvad han tänkte vet hjertat, och Himlen det vet, —*
*J som älsken, J veten det, J!*

Likasom detta härliga Grafvens tempel helgades åt ett älskadt föremål af den enskilta tillgifvenheten, förstådd och delad af många vänner, skola häfderna bekräfta och efterverlden minnas sanningen af den andeliga Talarens ord, **) "att Grefve Gustaf af Wetterstedt var tro-"fast ***Menskligheten, Fosterlandet, Thronen*** "***och Gud***".

---

*) Efter ritnig och under utförande af Öfver-Intendenten, Öfverstelöjtnant Fr. Blom.

**) Wallins Grifte-Tal, sid. 11.

# Biografi

öfver

## Grefve ADOLF GÖRAN MÖRNER,

**EN AF RIKETS HERRAR, STATS-RÅD, DIREKTÖR I KONGL. LANDTBRUKS-AKADEMIEN, RIDDARE OCH KOMMENDÖR AF KONGL. MAJ:TS ORDEN, EN AF DE ADERTON I SVENSKA AKADEMIEN.**

---

Grefve A. G. Mörner föddes d. 27 Juli 1773 på Espelunda sätesgård i Nerike. Härstammande från en gammal ätt, som genom sekler intagit ett utmärkt rum bland landets ädlingar, än i embetsverken, än på krigens bana och vid Regentens sida, erhöll Grefve Mörner tidigt detta rika arf, hvarmed en sorgfällig uppfostran öfverväger anor och rikedomar.

Hans Fader, Hofmarskalken och Kommendören af Kongl. Nordstjerne-Orden, Grefve Carl Abraham Mörner, gift med Friherrinnan Lovisa Ulrika Horn, egnade den noggrannaste föräldravård åt sonens undervisning till 15 års ålder hemma i fädernehuset, hvarefter Grefve A. G. Mörner, från 1788, vid Upsala Universitet fick utveckla sine af ovanligt kunskapsbegär understödda snillegåfvor, förnämligast i allt hvad som hörde till en allmän humanistisk bildning, till hvilken han sjelf lade grundliga kunskaper i flere riktningar.

Förut hade han, enligt tidens sedvana inom familjer, som omge thronen eller på stridsfältet försvara den och fäderneslandet, blifvit från 9 års ålder bestämd för krigsståndet, erhållit fullmakt som Fändrik vid Svea Lifgarde, och ett år derefter utnämd till Kammar-Junkare. Men för Grefve Mörners ålder voro de utmärkelser han vid Universitetet tillvann sig af större värde, bland hvilka må nämnas, såsom bevis på hans studium af de gamla klassiska språken, att han, år 1790, försvarade en akademisk afhandling, *de Cancellariis*, under Professor Neikters præsidium. Året derpå undergick Grefve Mörner examen för inträde i Konungens Kansli, inom hvilket embetsverk han år 1793 befordrades till ordinarie Kopist i Kammer-Expedition.

En annan bana öppnade sig för pröfningen af Grefve Mörners redan ådagalagda användbarhet och stadga, då han år 1794 åtföljde Svenska beskickningen till Österrike, såsom Ambassad-kavaljer, med Envoyén Friherre von Nolcken, under hvars frånvaro Grefve Mörner äfven förestod de ministeriella ärenderna, i egenskap af Chargé d'Affaires i Wien. Det rättvisa förtroende han härunder tillvann sig, beredde honom vid återkomsten inträde i Konungens Kabinett, der han blef andre Sekreterare år 1795.

För Grefve Mörner hade emedlertid vistelsen af ett år utrikes varit tillräcklig att väcka, men för kort att tillfredsställa hans ungdomliga vettgirighet och håg, att se främmande länder; hvarföre han ännu ett år, och efter eget bestämmande af ort, företog en resa våren 1795, till Italien, Schweitz och Frankrike, hvarjemte han vid årets slut stadnade någon tid i Köpenhamn, såsom Legations-Sekreterare. Återkommen till fä-

derneslandet erhöll han afsked från Gardet, och blef Kavaljer hos H. K. H. Hertiginnan af Södermanland 1796. Tjenstgöringen vid detta hof satte Grefve Mörner i ett närmare förhållande till den unge Konungen, som för honom fattade en synnerlig ynnest. Såsom vedermäle deraf utsågs Grefve Mörner, att år 1797, jemte nu varande Hans Excellens Grefve C. Piper, framlidne General-Adjutanten Möllersvärd och Lif-Medicus Rung, åtfölja Konungen på en incognito-resa till Erfurt, hvilken hade för ändamål personlig bekantskap med den blifvande Drottningen, Fredrika Dorothea Wilhelmina. Likaledes blef Grefve Mörner utnämd till Ambassad-Sekreterare och Kavaljer vid den Beskickning, som samma år emottog den unga Prinsessan i Pommern, då, vid förmälningsakten per procurationem, Öfverste Kammar-Junkaren Friherre Taube föreställde Konungens person.

Omfattad med fortfarande förtroende, blef Grefve Mörner, såsom andre Sekreterare i Kabinettet, utsedd att förrätta Kabinetts-Sekreterare-tjensten vid Norrköpings Riksdag, år 1800, under Friherre Rosenhanes sjuklighet. Den hofgunst Grefve Mörner så öppet och rättvist åtnjöt, och hvars ombytlighet han snarare förutsåg än fruktade, hindrade honom likväl icke att vid detta Riksmöte uppträda bland folkets ombud, yrkande okränkbarheten af nationens häfdvunna frihet, i det han ställde sig inom de Talares leder, som enligt hvad Grefve Mörner sjelf yttrar i någon skrift, "vågade höja sin röst, icke mot Regeringen, men till försvar för liberalare grundsatser." Följden af detta frimodiga bruk af sin riksdagsmanna-rätt blef, att Grefve Mörner samma år

entlediĝades från sina tjenstbefattningar både inom hofvet och kabinettet.

Ehuru Grefve Mörner med nöje deltagit i glansen af detta hof under det kanske enda lyckliga tidskifte, som dåvarande konungahus upplefde, från 1797 till 1800, gick han utan saknad öfver till lugnet i egen boning der han snart bofäste egen huslig lycka. En mellantid af 9 år inträder, under hvilken Grefve Mörner, såsom enskilt man, sysselsatt med landtmanna-yrken, så väl i studium af agronomiska och ekonomiska skrifter, som i praktisk tillämpning deraf å sine landtegendomar, icke synes eller söker synas i det allmänna. Att njuta den sällhet gemensam, som hans glada väsende och redbara karakter voro mäktiga bereda, förenade sig Grefve Mörner år 1806, med en älskad maka, Fröken Catharina Ulrika Hejkenskjöld, som blef hans lefnads glädje under ett mångårigt äktenskap, och hans sista stunders tröst.

Till deltagande i landets allmänna angelägenheter var han, under denna tidrymd, hvarken kallad af Regeringen eller af egen böjelse, med afseende på det system som följdes. Hvad han genom sine kunskaper och fosterlandskärlek kunde uträtta, förtrodde han endast åt en krets liktänkande ungdomsvänner, i skrifter och smärre afhandlingar, alla lifvade af sann patriotisk anda. Många af dessa vunno offentlighet genom redaktioner, i hvilka Grefve Mörner dock icke deltog. Sålunda utöfvade han, ehuru blott medelbarligen, genom verkan på tänkesätten, sin inflytelse på öfvergången till en annan sakernas ordning. Om derföre Grefve Mörner, i likhet med många, ansåg ernåendet af en lagbunden styrelseform såsom hufvudsak, för hvilken 1809 års re-

volution blef ett tvingande medel, så undvek han dock obehaget att blanda sig i verkställigheten. Men en gång utförd, måste den upprätthållas, och härtill egnade han sig såsom ett kraftigt stöd. Nu hvilade hans fosterländska nit icke längre inom det enskilta lifvets område, att ensamt der, lugnt och obemärkt, sprida upplysning och gagn. Han kände sig manad af inre kraft, att helga sina insigter äfven åt det allmänna, och uppträdde en verksam ledamot på 1809 och 1810 årens Riksdagar. Vid denna tid sökte äfven det nya hofvet återvinna hvad det förra frånkänt sig, och Grefve Mörner utnämdes till Kammarherre hos H. M. Drottningen Hedvig Elisabeth Charlotta, samt till Riddare af Nordstjerne-Orden. Snart blefvo hans Statsmanna-gåfvor kände och tagna i anspråk. Vid den nya grundlagens utarbetning fästades en synnerlig tillförsigt till hans politiska grundsatser, af hvilka nationen förväntade sig plan och förslag till en styrelse-form, som för alltid tryggade folkets fördelar, i jemvigt med Regentens rättigheter. Näst deltagandet i dessa riksvårdande arbeten blef upprätthållelsen af deras helgd en oeftergifligen fordrad pligt. Förtroendet till Grefve Mörner lemnade honom ock rådrum dertill, då han först valdes till ledamot, sedermera till ordförande tid efter annan i Konstitutions- och Stats-Utskotten. Att han under sådana befattningar icke svek den konstitutionella frihetens sak, skönjes af hans egna ord, förvarade i Riksdags-Protokollen för år 1810, då han vid ett tillfälle fick anledning förklara, "det han lika litet var böjd att smickra "mängdens som Regentens passioner, skiljd från "väntan af fördelar från någondera." Med denna jemvigt i karakteren tvekade Grefve Mörner

icke heller, att bekämpa missbruken; och mot den nesliga strid inom tryckfrihetens gebit, som denna tid underhölls af och med Grevesmöhlen, uttalade Grefve Mörner ofta den sansade bildningens språk, meddeladt i läsvärda tidskrifter.

Oaktadt det anseende Grefve Mörner tillvunnit sig både af folket och Monarken, trädde han ännu en gång tillbaka i det enskilta lugnet på sin landtgård Espelunda. Här, i besittning af yttre rikedom och i åtnjutning af upplysningens städse ökade skatter, erinrade Grefve Mörner om den gamla tidens ädla magnater på sina herregods, som genom en med huldhet vunnen feodalmyndighet, utöfvade detta faderliga herravälde, hvaraf en menighet fordom, mer än nu skulle blifva förhållandet, kände sig så lycklig, aldrig förtryckt. Ett värdigt föredöme härtill fann Grefve Mörner på sin egen Svärfaders gods, Hällefors, der ordningen och välmågan bland underlydande firades med årliga folkfester.

Åtnjutningen af en sådan det landtliga lifvets idylliska trefnad väcker icke sällan hos den bildade mannen begäret, för att ej säga behofvet, att från vitterhetens utsäde äfven upphemta sig en skörd. Grefve Mörner hade genom mångfaldig beläsenhet gjort sig hemmastadd i hennes frukt-trägårdar. Svenska Akademien hade år 1812, bland æstetiska prisämnen, äfven utsett en statsekonomisk fråga: *"hvilka äro medlen att hos ett folk väcka och underhålla patriotism och en rätt nationlig anda?"* och Grefve Mörner besvarade den med en patriotisk afhandling, som belönades. Denna prisskrift lärer så hafva tillvunnit sig Akademiens bifall, att Grefve Mörner, ehuru han icke gjort sig känd på författare-banan genom några utförligare skrifter eller egentliga vitter-

hetsstycken, invaldes några år derefter till en af de aderton i Akademien.

Grefve Mörners Riksdagsmannagåfvor hade, jemte hans öfriga redbara egenskaper, emedlertid väckt Regeringens anspråk på hans verksamhet, och han kallades i November 1812, att emottaga ett rum i Konseljen, såsom Stats-Sekreterare för Handels- och Finans-Expedition, hvarefter han år 1816 blef Stats-Råd, vid Friherre Adlerbeths bortgång, hvilket embete Grefve Mörner beklädde intill sin död.

Allmän beläsenhet och verldskännedom, grundliga statskunskaper och en lätt, parlamentarisk förmåga, att både i tal och skrift framställa sina meningar, förvärfvade Grefve Mörner förtroendet till flerfaldiga uppdrag, alltid utförda till Regeringens belåtenhet. Sålunda blef han utsedd att år 1814 deltaga i Svenska Kommitterades underhandlingar med Norrska Storthinget i Christiania, rörande Skandinaviska Föreningen. Åtskilliga gånger under Hans Excellens Grefve von Engeströms sjuklighet eller bortovaro, förrättade Grefve Mörner Utrikes Stats-Ministerns Embete, och tillförordnades dertill vid ledigheten efter Hans Excellens Grefve af Wetterstedts död. Likaledes förvaltade Grefve Mörner Riks-Marskalks-Embetet, under Hans Excellens Grefve Flemings tjenstledighet.

Ett mindre ombytligt uppdrag emottog Grefve Mörner, då han, jemte sin Stats-Rådsplats, blef Direktör i Kongl. Landt-Bruks-Akademien, efter Presidenten Friherre Edelcrantz, år 1821. På detta fält fann Grefve Mörner ett vidsträcktare utrymme att sprida frukterna af sine insigter i ekonomisk och agronomisk väg. Om den akademiska formen, som han trodde

nog mycket närma sig till kollegial, icke i allt befordrade det friare meddelandet af odlings-erfarenhet, lämpad till Sveriges så skiljaktiga landskapers behof, så var det honom så mycket mera angeläget, att från Länen, genom Hushålls-Sällskapen samla allt hvad jordbrukaren och näringsidkaren kunde upplysa, om landtbruksföretag och deras framsteg, nya näringsgrenar i olika klimat-förhållanden, häfdvunna brukningssätt m. m., för att efter en sådan refning kunna ur de akademiska förråderna lemna en utdelning tillbaka af sundare åsigter, lättande metoder och undervisande råd. Härtill fordrades äfven en ekonomisk litteratur, som han på allt sätt sökte befordra. För åkerbruket, ängs- och boskaps-skötseln m. m., funnos af ålder skrifter nog. Men för svenska gräsarternas kännedom, äfvensom för skogsplanteringen, framkallades flere upplysande afhandlingar under Grefve Mörners Direktorat; hvarvid likaledes bör nämnas hans nitälskan för trägårdsodlingen, om hvilken han enskilt, genom stora anläggningar, förvärfvat sig en grundlig praktisk kunskap; öfverlåtande i öfrigt denna del af landtmanna-yrket åt nitälskan af Svenska Trägårds-Föreningen: en Stiftelse som uppstått, oafhängig af andra. Att i öfrigt Grefve Mörner önskade se de akademiska arbetena, så mycket möjligt var, flyttade från ett embetsbord ut i det praktiska området, visade han genom sitt nitfulla deltagande för den nya byggnad, som nu pryder Akademiens experimental-fält, uteslutande bestämd att hysa åkerbruksredskap af bästa konstruktion, tillgänglige modeller deraf, cereal-kabinetter m. m., utom hvad genom profplantering på sjelfva fältet kan åstadkommas.

Redovisningen för alla dessa Akademiens och sine egne bemödanden framställde Grefve Mörner i de årsberättelser han med outtröttlig efterforskning författade, och på hvarje Akademiens högtidsdag, den 28 Januari, offentligen meddelade. Det var för ordnandet af den berättelse Grefve Mörner 2 dagar före sin död bort afgifva, som han ansträngde sina krafter och utsatte sig för en oblid årstids menliga inverkan, till den följd att hans eljest alltid jemna helsa dukade under för den sista sjukdomen.

Alla de högre ärebevisningar staten äger att tilldela förtjensten, hade Grefve Mörner bekommit. Sedan år 1814 Kommendör af Kongl. Nordstjerne-Orden, utnämdes han till Riddare och Komendör af Kongl. Maj:ts Orden, vid kröningen, år 1818, samt till En af Rikets Herrar, 1822. Inom Kongl. Serafimer-Orden blef han derjemte Kansler efter Hans Excellens Grefve Wetterstedts död. Tillika med de nämda samfunden, Svenska och Kongl. Landtbruks-Akademierna var Grefve Mörner ledamot af Kongl. Vetenskaps-Academien sedan år 1819, hvarest han valdes till Ordförande år 1826, och höll år 1837, ett på politisk sympati grundadt Åminnelsetal öfver framlidne Friherre Mannerheim. Han var dessutom Hedersledamot af Kongl. Witterhets- Historie- och Antiqvitets-Akademien, Musikaliska Akademien, Vetenskaps-Societeten i Upsala, alla Hushålls-Sällskaper i Riket, m. fl. in- och ut-ländska vetenskapliga och ekonomiska Samfund.

Ehvad höga och sanna förtjenster som ock måste tillerkännas Grefve Mörners offentliga lif, var han tilläfventyrs mest vördnadsbjudande och afundsvärd i det enskilta. Sjelfva den husliga säll-

heten hade han gjort sig till en dygd. Huru sällan får en embetsman, som, om ock begåfvad med blott vanliga användbara egenskaper, drages in i de allmänna bestyren, tid och rådrum öfrige att egna en tillräcklig, skyldig uppmärksamhet åt det inre lifvet af sin omgifning, åt sina barns enskilta uppfostran, deras och de tjenandes gudsfruktan och sedlighet. — Vanligen undanryckes hans tid och hans lynne från allt detta, för att stelna i embetsgöromålens former. Men Grefve Mörner hade tillräcklighet nog till allt, till styrandet af vidsträckta allmänna och enskilta angelägenheter, till vården om sin familjkrets, hvarvid icke bör lemnas obemärkt, att han, med lyckan att ända till sin egen annalkande ålderdom, behålla en åldrig Fader i lifvet, iakttog den sonliga vördnaden oföråldrad, och njöt uppfyllelsen af skriftens löfte, att honom skulle väl gå på jorden. Den tilldelades honom ock i välsignadt mått. Med hans städse glada lynne, denna foglighet och mildhet i väsende, hvarmed han, kanske älskvärdast i sitt hus, bemötte alla, ordnade allt, kunde han såsom fader och husfader skapa lyckan till en dygd. En älskad maka och talrik, hugnande familj, 6 Söner och 2 Döttrar, understödde hans sällhetsbringande sträfvan. Omgifven af denna lifvets skönaste tafla, afsomnade Grefve A. G. Mörner den 30 Januari 1838.

---

# Biografi

öfver

# GUSTAF BROLING,

BERGSRÅD OCH RIDDARE AF KONGL. WASA-ORDEN.

---

Gustaf Broling föddes d. 11 April 1766 på Lunds gård i Nerike. Hans fader var Kronobefallningsmannen J. Broling, och hans moder hette Anna Christina Robsahm.

Hans ungdoms-studier gjordes vid skolan och gymnasium i Strengnäs, hvarifrån han, efter 6 år, begaf sig till Upsala, der han antogs till student 1783. Här tillbragte han ännu andra 5 år, och egnade sig hufvudsakligast åt de vetenskapsgrenar, hvilka tillämpas på bergshandteringen. Under denna tid försvarade han tvenne academiska dissertationer, af hvilka den ena hade till föremål mineral-ämnens användande i byggnadskonsten, och den andra utgjorde en framställning af jern- och stål-förädlingens sednaste framsteg. Efter att i slutet af vårterminen 1788 hafva med heder aflagt bergsexamen, inträdde han, i början af 1789, såsom auskultant i Kongl. Bergs-Kollegium, och hugnades, efter ett par års tjenstgöring der, med Kollegii mekaniska stipendium. Bergs-Kollegium, som fann i Broling en ung man af utmärkta praktiska anlag, förenade med god

vetenskaplig bildning, uppdrog åt honom att besöka rikets förnämsta bergslager och jerngjuterier, hvaröfver han till Kollegium inlemnade sin berättelse 1792.

Följande år inrättade han, på enskilt uppdrag, vid Carlsdals bruk i Wermland, ett gjuteri för finare gjutna arbeten af jern, såsom buster, vaser, medaljonger m. m.

Under sommaren 1794, blef han af Kollegium beordrad, att såsom vikarierande förestå Bergs-proberaretjensten, och antogs derefter s. å. till kemisk stipendiat.

Då ägaren till Ulfsunda, den för sina embetsmannaförtjenster och för sina stora uppoffringar på Höganäs stenkolsverk bekante Grefve Ruuth, ville på detta ställe inrätta en tillverkning af eldfasta lerkärl, t. ex. deglar och retorter m. m., anmodade han Broling att dervid biträda. Fabriken kom till verksamhet, och fortfor någon tid att lemna goda produkter.

Då Bergs-proberaretjensten, som hade blifvit ledig, i början af 1795 tillsattes, föll Bergs-Kollegii val på Broling.

Under sednare hälften af 1797, hela 1798 och förra hälften af 1799, företog Broling en resa till Stor-Britannien, hvars åtskilliga delar han besökte, och studerade der, icke allenast hvad som tillhörde bergshandteringen, särdeles jern- och stål-förädling, utan också techniska föremål i allmänhet. Collegium Medicum hade dervid gifvit honom det särskilta uppdrag, att taga noga kännedom om fabrikation af kirurgiska instrumenter, samt att, för Kollegii räkning, anskaffa modeller af dylika instrumenter, sådana de den tiden i England ansågos vara af ändamålsenligaste beskaffenhet.

Broling har, man kan nästan säga, framför någon annan Svensk resande för dylika ändamål, ådagalagt hvad en stat kan vinna genom dylika resor, då den dertill utsedde person med snille och kunskaper förenar nit för sak och håg att gagna; derom vittna alla de anläggningar, hvartill han efter hemkomsten gifvit upphof. En qvarn till kinabarkens förmalning och siktning inrättades, hvarigenom Sverige icke mer behöfde skatta till andra länder för sitt behof af malen kina, såsom förut hade varit fallet.

Ett år sednare, 1801, hade han en verkstad färdig för tillverkning af så väl skärande, som andra kirurgiska instrumenter, bland hvilka åtskilliga förut icke erhållits af inhemsk fabrikation. Denna tillverkning hade vunnit sådant förtroende, att Sundhets-Kollegium, i början af året 1813, anmodade Broling att uppgöra modell till en bataljons-instrumentkista af så portativ beskaffenhet som möjligt. Denna modell vann Kollegii fullkomliga bifall och, på grund deraf, H. M. Konungens höga stadfästelse, och den Brolingska fabriken fick för arméns behof förfärdiga ett större antal sådana kistor, att på regementerna utdelas.

Huntsman's gjutstål, tillverkadt af Svenskt stångjern från Dannemora-verken, hade vunnit europeiskt anseende för att vara det bästa stål. Bruks-Societeten, som funnit det vara ett ämne af stor vigt, om denna förädling af inhemskt råämne kunde äfvenledes göras inhemsk, utsatte ett större pris för den som kunde visa sig hafva en fabrikation af ett med Huntsman's jemngodt gjutstål i en sådan skala, att det kunde anses för en fabrikstillverkning. Broling, som på stället skaffat sig tillfälle att med forskareblick

genomgå

genomgå HUNTSMAN's verkstäder, såsom vanligt, utan tillstånd att göra frågor eller söka annan upplysning, än den som frivilligt erböds, och vanligtvis alltid består i endast det oväsendtliga, hade likväl sett nog för att efter hemkomsten våga försöket. Oaktadt de många svårigheter, som i början mötte, lät han icke afskräcka sig, och då han 1808 för Bruks-Societeten uppviste sin verkstad, innehållande tre smältugnar och en utsmidnings-anstalt, hvars drifkraft var en mindre ångmachin, erhöll han, sedan gjutstålet undergått praktiska prof af kännare och blifvit för fullgodt förklaradt, Bruks-Societetens pris.

Men de mödor, och de, prisets belopp vida öfverstigande, kostnader han derpå nedlagt, inbragte mera heder än vinning. Den sistnämnda, som visserligen ej skall uteblifva äfven för Svensk tillverkare af detta gjutstål, är andra tider och andra omständigheter förbehållen. Den inhemska förbrukningen af gjutstål är ännu, men var då i ännu högre grad, för ringa för att blifva föremål för en fabrikstillverkning i stort; konsumenterna hade dessutom, på många trakter af riket, lättare att få stålet från utländska handelsplatser, än från den i Stockholm anlagda fabriken, hvars ägare, utan egna förlagstillgångar, måste inskränka sig att hålla det de få reqvirerande tillhanda på stället, utan att kunna på den stora verldsmarknaden utbjuda sin vara och hålla den köpare tillhanda på vidt åtskilda orter. Hvar och en fabriksanläggning har två hufvudmomenter: tillverkning af fullgod vara till antagligt pris, och varans afsättning. Båda fordra sina egna kunskaper, sin egen skicklighet, sitt eget verksamhetsfält; det ena går icke fram utan det andra, och en fabrik, i hvilken båda icke äga full

framgång, faller snart. Men det är sällan möjligt att hos samma person finna den förenade förmågan, att behörigt sörja för båda. Broling hade i hög grad förmågan till det förra, men saknade alla utvägar till det sednare. Hans gjutstålsfabrik, ett lyckadt tillverkningsförsök, har upphört att vara till.

En annan fabrik lyckades honom bättre, af det skäl att han deri var den förste hos oss, länge ensam, och förbrukningen så allmän, att tillverkaren knappast behöfde taga ett steg för att söka konsumenten. Den bestod i tillverkning af japanerade jernblecks-artiklar, hvilka han tillverkade ganska smakfullt, och hvarmed han fortfarande vann sin tarfliga bergning, hvartill inkomsterna af Bergs-proberaretjensten voro alldeles otillräckliga, intill dess dels bättre lönevillkor, dels tilltagande medtäflare i tillverkningen, förmådde honom att nedlägga så väl denna, som fabrikation af kirurgiska instrumenter.

År 1814 efterträdde han den berömde P. J. Hjelm, såsom myntvärdie på K. Myntet och föreståndare för Bergs-Kollegii laboratorium och mineral-kabinett, hvilken tjenst af honom bestreds till år 1836, då ålderdom och kroppsbräcklighet föranledde honom att taga afsked ur statens tjenst, med bibehållande af lönen. Han afled den 12 Apr. 1838, i en ålder af 78 år.

Ett så verksamt lif, som Brolings, väckte ganska snart Styrelsens uppmärksamhet på hans förtjenster. 1802 erhöll han titel af Bergmästare, 1813 utnämdes han till Riddare af K. Wasa-Orden och 1817 erhöll han titel af Bergsråd.

Vetenskaps-Acadamien tillegnade sig honom 1797. Han var 1803 Acad. præses och nedlade denna befattning med ett tal: Om gjutstål och

dess företräde framför andra stålsorter. Han var i många år ledamot af Academiens Inspectura Aerarii och hade från slutet af 1819 till 1831 öfverinseendet öfver Academiens bibliotek, med hvars angelägenheter han sysselsatte sig så, som hade han sjelf varit bibliotekarie.

Bruks-Societeten hedrade, vid dess allmänna sammankomst 1811, hans utmärkta förtjenster om jernhandteringen med sin stora guldmedalj, och vid Landtbruks-Academiens inrättning 1813 blef Broling en bland dem som utgjorde första uppsättningen af denna Academi's techniska afdelning.

Bergsrådet Broling var en man af stark och reslig kroppsbyggnad, hans ansigte, ehuru märkt af kopporna, hade ett behagligt uttryck, hans blick var eldig, hans väsende särdeles förekommande, hans umgänge angenämt och ingifvande förtroende. Hans mångsidiga praktiska verksamhet hade icke lemnat honom tid öfrig att fortsätta de vetenskapliga studier, för hvilka han under universitets-tiden utmärkte sig, men hans naturliga och mindre vanliga uppfinningsförmåga satte honom i stånd att, äfven utan djupare mekaniska och matematiska studier, öfvervinna techniska svårigheter af alla slag, på ett sätt som vittnade om stora naturanlag. I händelser af denna beskaffenhet var han aldrig rådlös, och svårigheter blott äggade till djupare eftersinnande och starkare ansträngningar, som icke upphörde förr än de voro undanröjda eller öfvervunne. För hvar och en, som behöfde och begärde hans råd, var han öppen och färdig ej blott att råda, utan att biträda med personlig tillsyn vid utförandet. Flera fabriksanläggningar hafva på detta sätt uppkommit, till hvilka han gifvit ritningar och ordnat första planen.

Bergsrådet Broling ingick 1828 äktenskap med S. Brunmark, enka efter framlidne kyrkoherden i Wingåker, S. Nisser. Utan egna afkomlingar i detta äktenskap, blef han för sina stjufsöner en föredömes-rik och ömsint fader. Han öfverlefdes af sin maka.

Bergsrådet Brolings förnämsta af trycket utgifna arbete är hans Resa i England i 3 delar.

De första 2 delarne, som innehålla den egentliga reseberättelsen, utkommo 1812. De tillvunno sig, för språkets vård och stilens ledighet, Svenska Akademiens uppmärksamhet, som derföre tilldelade författaren den Lundbladska prismedaljen.

Den tredje delen utkom 1817; den innehåller det techniska af hans egna iakttagelser under resan, jemte sådana tillägg ur Engelska arbeten i samma väg, som han ansett närmare kunna intressera Svenska närings- och industri-idkare, så att den kan anses för en handbok i sådana Engelska industri-företag, som kunna vara utförbara i Sverige. Särskilt må nämnas en af honom författad afhandling om förfärdigandet af gjutstålsvalsar, meddelad Bruks-Societeten år 1809, hvilken Societeten anmodade honom intaga i sin Rese-berättelse, som då förväntades af trycket utkomma. Arbetet åtföljes af en atlas, innehållande 37 graverade plancher i större format.

Den Biografi öfver Rinman, som finnes införd i andra upplagan af Rinmans afhandling: Om stål- och jern-förädling, är af Bergsrådet Brolings hand.

# Biografi

öfver

## AXEL ADLERSPARRE,

LANDSHÖFDING OCH RIDDARE AF K. NORDSTJERNE-ORDEN.

---

Denne, broder till den i Sveriges häfder ryktbare Grefve Georg Adlersparre *), föddes d. 29 Juni 1763.

Efter slutade studier vid universitetet i Upsala, erhöll han 1778 beställning såsom rustmästare vid Uplands Infanteri-regemente. Under det följande året blef han först korporal vid Lifregementet till häst och sedan qvartermästare, samt utnämdes 1780 till cornet och 1785 till löjtnant vid samma regemente. Den tid, han hade ledig från den fredliga tjenstgöringen vid regementet, tillbragtes åren 1783—85 i Upsala, hvarvid han fullföljde studierna.

Såsom sqvadrons-chef bivistade han Finska kampagnen i kriget med Ryssland åren 1788—90, hvarunder han såsom chef för en del af regementet kommenderades, sistnämda år, till Kernakoski i Ryska Finland. Han blef år 1792 rytt-

*) Hans Biografi är införd i V. Acad. Handl. 1836, p. 330

mästare med egen sqvadron och tog 1796 afsked ur militärtjensten.

Från denna tid vinnlade han sig om landthushållningens flera olika delar. Han spridde i Upland kännedom om Macleanska sättet att bygga hus af lera, hvarom en beskrifning af honom uppsattes, som Vetenskaps-Academien lät införa i Almanachan för 1798. Han utfäste, så väl i Upsala län, som i Wenersborgs, flera pris för uppmuntran till detta byggnadssätt, och hade den tillfredsställelsen att en sådan täflan väcktes, att prisen fingo utbetalas.

Han öfvertog nu på arrende Ottenby kungsgård på Öland, der han nedsatte sig. Här anlade han, på tillgången af det der befintliga alunskifferlagret, som äfven ger material för aluntillverkningen på motsatta sidan af fasta landet vid Lower, ett nytt alunbruk och visade dervid att aluntillverkningen kunde drifvas, utan annat brännmaterial än sjelfva skiffern. Emedlertid hade den ofördelaktiga konjunktur, för aluntillverkning på detta sätt, begynt inträffa, som sedermera varit så hinderlig för afsättningen från våra Svenska alunbruk, så att denna fabrikation, efter att några år hafva blifvit fortsatt utan särdeles vinning, måste nedläggas.

Då efter 1812 års Riksdag en komité sattes, för att under ägande rätt fördela kronoutmarken på Öland, som utgjorde ej mindre än omkring 6 qvadrat mil, förordnades Ryttmästaren Adlersparre 1813 att i denna komité vara ordförande, hvarvid han ådagalade så mycken drift och skicklighet, att han af Regeringen erhöll först det uppdrag, att på Öland, såsom Landshöfding, handlägga jordransakningar, enskiften och vattenaftappningar, hvarefter han sedan utnämdes år 1819 till Lands-

höfding på Öland, som nu försågs med särskilt läne-styrelse. Han bestred denna nya tjenst i 8 år med utmärkt bifall för nit och verksamhet, men utan att för densamma betinga sig något arfvode, hvarken såsom lön, dagtraktamente, resepenningar eller dylikt. Då vid riksdagen 1828—30 Ständerna beslöto, att på Öland ett stuteri borde anläggas, och Ottenby kungsgård, som af Adlersparre på arrende innehades, blef dertill utsedd, erhöll han af Ständerna en skade-ersättning för arrendets öfverlåtande, och då han sjelf var i saknad af egen förmögenhet, och nu mera icke kunde utan löneförmåner bestrida landshöfdinge-embetet på Öland, begärte och erhöll han derifrån afsked, samt flyttade till Stockholm, hvarefter Öland åter lades under Läne-styrelsen i Calmare Län.

Under en Landshöfdingen i Östersund beviljad två-årig tjenstledighet, åren 1833—4, förordnades Adlersparre att bestrida tjensten, hvarefter han, nu kommen till en högre ålder, beslöt att stanna qvar för återstoden af sin lefnad i denna sin födelsebygd. Han afled d. 16 September 1838 i en ålder af 75 år.

Landshöfdingen Adlersparre blef 1812 utnämd till Riddare af Nordstjerne-Orden. Han invaldes 1821 till ledamot af Vetenskaps-Academiens 8:de klass, och var dessutom en verksam ledamot af Landtbruks-Akademien, af Patriotiska sällskapet, af flera Länehushålls-sällskaper och af Svenska Bibel-sällskapet med flera af dess filial-afdelningar.

Landshöfdingen Adlersparre var gift med Carolina Ottiliana Arbin, dotter af General-löjtnanten Axel Magnus Arbin, och med henne hade han följande barn:

Dottren SOPHIA ADLERSPARRE, hvilken intager ett särdeles utmärkt rum bland Svenska artister i målarkonsten.

Sonen GEORG, Ryttmästare.

Sonen AXEL, Under-löjtnant vid K. M. Flotta, samt

Dottren CAROLINA OTTILIANA, död 1814.

---

# Biografi

öfver

## JENS ESMARK,

PROFESSOR I BERGSVETENSKAPEN VID UNIVERSITETET I CHRISTIANIA, RIDDARE AF KONGL. WASA-ORDEN.

---

Jens Esmark föddes den 31 December 1762 i Hovelbergs socken af Århus stift på Jutland. Hans fader var kyrkoherden i Hovelbergs och Grandslers församlingar, Prosten Hans Jörgen Esmark, och hans moder Else Catharina Larsen, dotter af Prosten Laurits Larsen i Holbers och Udbye socknar. Då han skulle begynna sina studier, märkte man, att han var så närsynt, att han icke, utan att bruka glasögon, kunde urskilja bokstäfver, hvilket hos föräldrarne väckte tvifvelsmål, huruvida han skulle få en litterär uppfostran. Men då Prosten Esmark för sina 13 barn i alla fall skulle hålla en privat lärare, fick äfven Jens försöka sin förmåga, som skedde med den framgång att, vid privat-undervisningens slut, han intogs i högsta klassen af Randers lärdomsskola, hvarifrån han, två år sednare, afsändes till Universitetet i Köpenhamn, år 1785.

Han hade stor naturfallenhet för de praktiska vetenskaperna, som under hans studietid kom i beständig motsägelse till fadrens beslut att egna honom åt preteståndet. Han hade i fadrens boksamling funnit en kemisk ordbok, som blef hans

älsklingsstudium, men hvars studerande af fadren ej medgafs, då det icke ledde till vinnande af de för hans tillämnade bestämmelse nödiga kunskaper. Den måste således läsas på lediga stunder i hemlighet, eller om nätterna. De operationer den beskref blefvo emedlertid svåra att fatta, begreppen om upplösning, fällning, sublimering m. m. fordra åskådning, men utvägar och medel dertill bestodos icke. Händelsen hade bragt i hans händer en liten qvantitet messingstråd, deraf gjorde han lock till tobakspipor, som försåldes, mera messingstråd inköptes, och det lilla handtverket drefs på detta sätt, till dess han vunnit så mycket derpå, att han från närmaste apothek kunde anskaffa åtskilliga af de i ordboken omtalade kemiska reagentia, hvarmed nu försök anställdes. Upplösning af ett af modren lemnadt silfvermynt i salpetersyra gaf begrepp om hvad upplösning är, silfrets afskiljande med en koksaltslösning, begrepp om fällning. Snart beredde han berlinerblått, pyrofor m. fl. preparater efter ordbokens föreskrifter. Man måste hafva varit i samma ställning som han, för att riktigt uppskatta den ungdomsglädje som gifves af dylik sjelfförskaffad kunskap, och af kunskapens åskådliga riktighet. Hos en i granskapet boende Gelbgjutare följde han gjutningsarbetet med den uppmärksamhet, att han snart sjelf kunde gjuta knappar och spännen, för att genom deras afyttring få medel till sina kemiska försök. En landtmätare, som någon tid uppehöll sig i orten, retade ynglingens nyfikenhet med det problemet att mäta kyrkotornets höjd, utan att behöfva gå upp i tornet. Esmark föreslog att höjden från tornluckorna till jorden skulle uppmätas, för att sjelf med lod och snöre kunna pröfva mätningens rik-

tighet, och då den befanns fullt noggrann, begärde han att få lära mätningssättet; men fick endast anvisning på en Dansk upplaga af Wolfs geometri. Han anskaffade boken och lemnade den icke förr än han, på egen hand, tillegnat sig innehållet.

Hos socknens snickare, som tillika var svarfvare och smed, skaffade han sig färdighet i verkställande af dessa handarbeten, men han ville gå ännu längre, han ville lära lackera, löda, förgylla. I fadrens boksamling fanns en tysk bok härom; men tyska hade han icke fått lära. Hans informator hade ett tyskt och latinskt lexikon; härmed bragte den ungdomliga jernviljan det derhän, att han från det tyska lexikon öfvergick för en mängd konstord till det latinska och danska, och slutligen hade inlärt det beskrifna arbetet. Det hörer visserligen till de mest karakteristiska dragen af en menniskas lefnad, när bestämda naturanlag så kraftigt uttrycka sig, att de icke allenast skapa sig utvägar, som omständigheterna neka, utan också öfvervinna alla hinder, som uppsåtligen läggas i vägen för deras utveckling.

När Esmark kommit till universitetet, erhöll han sin fars stränga befallning, att icke mera befatta sig med annat, än det som hörde till hans utbildning för prestkallet. Sonen framställde sin öfvervägande kallelse för annat lefnadsyrke och valde läkarekonstens studium, vid hvilket hans håg för kemien kunde få ett användande. Prosten Esmark var oböjlig, och vägrade sonen derefter allt vidare understöd.

Med ett knappt penningebidrag, föräradt af morfadren, och med den torra kost, som af modren, tid efter annan, skickades honom, fortsatte Esmark sina studier, kämpande på alla håll

mot brist och ouppfyllbara behof. Hans vunna skicklighet i åtskilliga handarbetens förfärdigande måste tillitas på de stunder, hvilka ej egnades åt studier i anatomi, medicin, zoologi och särdeles experimentalfysik. Dessa hade förskaffat honom en närmare bekantskap med en i Köpenhamn bosatt Svensk instrumentmakare Ahl, som blef hans vän och vid erhållen kännedom om den ytterst torftiga belägenhet, hvari han sig befann, fästade Professor Bugges uppmärksamhet på ynglingen. Bugge utverkade hos Professor Hvid, föreståndare för det så kallade klosteret og Regentzen, att han der fick fritt rum och en ringa handpenning i veckan. Men denna inrättning åsyftade att understödja fattiga studerande, som ämnade sig till prestkallet, och fordrade att dithörande föreläsningar skulle med all flit följas, och då Esmark's flit i denna väg snart aftynade, och han lika ifrigt fortsatte studierna i anatomi och fysik, måste han snart lemna klostret. Det förtjenar likväl anmärkas, till hans aktningsvärda lärares rättvisa loford, att det ej var i form af straff, han derifrån aflägsnades, utan derföre att han ej uppfyllde det ändamål, denna välgörenhets-anstalt hade sig föreskrifvit och Hvid, som följt den en tid under honom ställda ynglingens bemödanden, vitsordade hans flit och skaffade honom, genom Medicine Professorn Winslow, fritt boningsrum på Regentzen, som snart blef utbytt mot en friplats på *Eilentsen's* Collegium.

Härigenom hade Esmark vunnit det nödvändiga för lifsuppehället. Något deröfver vann han genom enskilt undervisning i Experimental-fysiken, hvarvid Physices Professorn Kratzenstein gaf honom det hedrande vitsord, att de, som hos honom blifvit undervisade, vid examina, framför

de andra, ådagalade betydligt grundligare bildning. Men han uppoffrade ofta på rön och försök det lilla han förtjenade, så att hans omständigheter fortfarande bibehöllo sig knappa. Under WINSLOW tjenstgjorde han på sjukhuset och fortfor dermed till 1789, då en tillfällighet gaf åt hans studier en annan riktning, som de sedan skulle behålla.

Styrelsen af Kongsbergs silfvergrufva hade hos Danska Räntekammaren gjort en hemställan, att någon skicklig studerande vid Universitetet, som kunde hafva håg att egna sig åt bergsväsendet, skulle skickas till Bergs-seminarium i Kongsberg för att inhämta grunderna, och derefter under ett par år, på allmän bekostnad, besöka utländska bergverk, för att sedan kunna i Danska staterna användas. Professor BRÜNNICH fick af Räntekammaren uppdrag att utse den person, som härtill borde användas, och föreslog ESMARK, som med glädje emottog anbudet. Inom tvenne år hade han i Kongsberg aflagt bergsexamen, och derefter i Köpenhamn juridisk och geometrisk examen, samt blifvit antagen till landtmätare. Nu anträdde han den föreskrifna utländska resan, besökte först Bergs-Academien i Freyberg 1791, och uppehöll sig der ett år, under flitigt begagnande af undervisning i så väl det teoretiska, som det praktiska af bergsvetenskapen. I Freyberg var då den verldsbekante ABR. GOTTLOB WERNER lärare i mineralogi och geologi, tvenne vetenskapsgrenar, åt hvilka han gifvit ett lif och en vetenskapsform, hvaraf de förut varit så godt som alldeles i saknad. Af ESMARKS brinnande håg och WERNERS ovanliga förmåga att elda sina lärjungars kärlek för vetenskapen, följde så grundliga studier i mineralogien hos den förre,

att han snart af läraren utmärktes, såsom en af dess förnämsta elever, och hedrades med en fortfarande särdeles tillgifvenhet och vänskap. Från Freyberg begaf sig Esmark till bergverken i det öfriga Saxen och i Böhmen, derifrån gick han till Wien och erhöll der de skriftliga tillståndsbref, som fordras för att vinna tillträde till de vigtigare bergverkens beseende i de Österrikiska staterna. Han uppehöll sig derefter någon tid i Schemnitz i Ungern, och fick der, på det kemiska laboratorium, genomgå en kurs i mineralanalysen; sedermera besökte han bergverken i Bannat och Siebenbürgen. Zalathna togs till hufvudstation och derifrån besöktes Orsava, Oravitza, m. fl.; öfver Kapnick och Nagybania gick han tillbaka till Ungern och besökte Smöllnitz, Göllnitz, Tokay m. fl. och gick öfver Käsemark till Wielitzka och Bochnia i Polen; till slut besökte han äfven bergverken i Schlesien och i hemvägen än en gång Freyberg och Werner.

Öfver denna resa har Esmark fört en ganska detaljerad journal, som innehåller, utom anteckningar af rent vetenskapliga iakttagelser, de praktiska uppgifter för bergshandteringen, hvilkas inhämtande var hufvudföremål för det rese-anslag han af staten erhållit. Werner, som, i sin utmärkte elef, efter återkomsten fann en ytterst nitisk anhängare af de läror han bibragt, emottog Esmark med särdeles välvilja och förmådde honom att, af de geologiska och mineralogiska iakttagelserna i resejournalen, göra ett särskilt utdrag, för att på tyska från trycket utgifvas, hvilket Esmark också efterkom. Det öfriga af journalen är ännu otryckt.

Efter återkomsten kallades han den 1 Nov. 1797 till Assessor i Öfverbergamtet i Kongsberg,

och med denna tjenstbefattning förenades i Maj 1802 en plats i Bergkommissariatet på samma ställe, i egenskap af Lektor i mineralogi, fysik och kemi, genom hvilken lärarebefattning han särdeles gagnade, i synnerhet derigenom, att han såsom åhörare inbjöd uppsyningsmännen öfver arbetena och gaf dem smak för vetenskaplig bildning i yrket.

Kongsbergs silfvergrufva hade efter hand begynt blifva mindre och mindre lönande, under det att Öfverbergshauptman Hjort hade ställt inrättningarne på en mer och mer kostbar fot, i stället att vid minskad tillgång på den sökta metallen, undvika nya och onödiga omkostningar. Regeringen, som snart fann att det erhållna silfret ej på långt när ersatte arbetskostnaden, beslöt då att nedlägga silfververket. Esmark, som å ena sidan öppet ogillade de högre kostnader, som blifvit använde, och å den andra insåg, hvad utgången på ett så förvånande sätt bevisat, att bergens fyndighet ej är öfver allt lika rik och derför ej bör öfvergifvas, då fyndigheten minskas, gjorde hemställningar emot grufvans ödeläggande, och då dessa lemnades utan uppmärksamhet, begärde han, i sällskap med några embetsbröder, att Regeringen ville åt dem öfverlemna vissa delar af grufvan och dess bokverk, att för enskilt räkning fortsätta grufarbetet, hellre än att alldeles öfvergifva det. Detta blef dem beviljadt; men de funno snart, att det öfversteg deras utvägar att fortfara dermed tills nya silfvertillgångar hunnit göras åtkomlige, och Regeringen återtog 1815 hvad hon till dem öfverlemnat.

Då Universitetet i Christiania 1814 inrättades, blef Esmark kallad till Professor i bergsvetenskapen och till ledamot af den stats-ekono-

miska faculteten derstädes. Ekonomiska betänkligheter föranledde honom att ej genast antaga kallelsen; men då följande året öfverbergsamtet indrogs och Esmark således såg sig utan tjenstebefattning, emottog han professorstjensten. Innan dess tillträdande företog han en vetenskaplig resa till England, der hans redan kända namn tillvann honom förtjent uppmärksamhet af Banks och andra lärda. Han besökte sedermera en gång Stockholm, och ännu en gång Köpenhamn, och företog dessutom under universitets-ferierna ganska ofta mineralogiska reseturer inom Norrige.

Esmark bestred i 24 år sin lärarebefattning vid universitetet med nit och framgång, hvarpå bästa beviset är den mängd af från detta universitet utgångna unge män, som ifrigt sysselsatt sig med mineralogi och geologi. De sednare åren af hans lefnadsbana blef han, genom svårt kroppsligt lidande, efter hand mer och mer urståndsatt att vara verksam för sitt lärare-kall. En medfödd vårtlik fläck på högra tinningen hade redan 1824 utbrutit i sårnad, som likväl på lång tid icke gjorde någon större olägenhet, men den tog under de sista åren en carcinomatös natur, och blef orsaken till hans död, som inträffade den 26 Jan. 1839, i hans 77:de lefnads år.

Professor Esmark gifte sig 1798 med Vibeke Thrane Brünnich, dotter af då varande Öfverbergshauptman Martin Thrane Brünnich. Hon hädankallades före honom. Af detta äktenskap föddes 8 barn, af hvilka endast trenne, 2 söner och en dotter, öfverlefva föräldrarne.

Han var af stark och frisk kroppsbyggnad, af medelstorlek. Hans lynne var alldeles flärdlöst, lugnt, fromt och gladlynt. Hans umgänge vänligt, förekommande, lärorikt, och han meddelade

lade sig utan förbehållsamhet, han behöfde endast kännas för att älskas.

Han värderade uteslutande kunskap och vetenskap, och var likgiltig för allt annat, till den grad, att då han flera gånger ingick i industriföretag, intresserade honom den vetenskapliga sidan så uteslutande, att det industriella och merkantila åsidosattes och en välbehållen ärfd förmögenhet på dem efter hand gick förlorad.

Hans insigter i geologi och mineralogi voro både djupa och omfattande; men han tillhörde sin lärare Werners skola med en sådan förkärlek, att han, särdeles i geologiska frågor, omöjligen ville upptaga till pröfning någon omständighet, som talade för de mot jordklotets neptuniska bildning stridiga åsigterna. Man har af honom ett och annat nära nog bittert försvar för Werner emot några dess tyska motståndare. Man kan säga, att det var den enda punkt hvari han förifrade sig. Man må kalla detta halsstarrighet, men det var icke inskränkthet. Han hade sett mycket i ungdomen, men med lärarens blick och från hans synpunkter, och han hade från dessa funnit Werners ideer bekräftade. En älskad och ovanlig lärares ideer fastväxa, så till sägande, med den vettgirige elevens själ, det är i hans känsla en otacksamhet mot läraren, att blifva dem otrogen, och den pröfning, som åtföljer forskning utan förutfattad öfvertygelse, blir omöjlig, man har icke ögon för annat än det som bekräftar hvad man tror, och sådan är mången utmärkt vetenskapsmans ställning.

Såsom mineralog var han mera oafhängig. Hans bekantskap med kemien, hans stora skicklighet att handtera blåsröret, hans egna analytiska försök, som han dock aldrig publicerat, hade

i principerna för det mineralogiska systemet inrymt mycket mer åt kemien, än Werner lemnat denna vetenskap. Då han upptäckte Datholiten, meddelade han specimina deraf åt Haüy, och kom derigenom i brefvexling med denne Mineralog, som var Werners jemlike, men skapare af ett annat mineralsystem. Esmark hade ovanligt skarp blick för mineraliers igenkänning och åtskiljande från hvarandra, och hans samlingar i denna väg voro af stort värde.

*Af Professor Esmark vunna utmärkelser äro följande:*

Han utnämdes den 29 Augusti 1832 till Riddare af Kongl. Wasa-Orden.
Vetenskaps-Academien tillegnade sig honom i klassen för kemi och mineralogi 1825.
Det Kongel. Videnskabernes Selskab i Kjöpenhamn 1800.
Det Kongel. Videnskabernes Selskab i Trondhjem 1800.
Wernerian Society of Nat. Hist. i Edinburgh, 1811.
Physiographiska Sällskapet i Lund 1815.
Gesellschaft der Wissenschaften in Marburg 1817.
Geological Society i London 1815.
Mineral. Sällskapet i Jena 1798.
Mineral. Sällskapet i Dresden 1818.
Philosophical Society i Cambridge 1820.

*Professor Esmark har utgifvit följande skrifter:*

Böcker.

Kurtze Beschreibung einer mineralogischen Reise durch Ungern, Siebenbürgen und das Bannat. (Freyberg).
Reise fra Christiania til Trondhjem. (Christiania).

## Afhandlingar.

Gangformationerne paa Kongsberg (Scandin. Museum).
Observationer paa Reiser i Norge (Dansk Collegial-tidende).
Beskrivelse og Analyse af Datholiten (K. D. Vid. Selsk. Skrifter).
En Reise till Goustad Fjeld i Tellemarken (Selsk. f. Norges Vel skrifter).
Noritformationen i Norge (Magaz. for Naturvidenskaberne).
Bidrag til vort Jordklods Historie (d:o d:o).
Obsidian og Pimpstenen i Ungern (Bergmännisches Journal).
A new Telluric Mineral (Mem. of the Geol. Soc. London).

# Biografi

öfver

## Professorn F. W. RADLOFF.

---

Fredrik Wilhelm Radloff föddes i Stockholm den 19 September 1766. Efter föregången undervisning vid hufvudstadens läroverk blef han student i Upsala, der han hufvudsakligen egnade sina studier åt läkare-vetenskapen och de vetenskapsgrenar, som för denna äro väsendtliga biträden, vid hvilka sednare han fästade sig mera än andra ynglingar, som egna sig åt läkarekonsten. Han emottog den medicinska graden 1788, och erhöll genast anställning såsom fältläkare vid den armé-corps, som detta år sammandrogs på Rikets södra gräns.

Han befordrades 1798 till Provincial-Läkare på Åland, och flyttades derifrån följande år i lika befattning till Norrtelje. Det sätt hvarpå han utöfvade sitt läkarekall, i samband med hans grundliga bekantskap med de praktiskt användbara delarne af naturkunnigheten, fästade snart vid honom en större uppmärksamhet. Han kallades till ledamot af Vetenskaps-Academien år 1804 och erhöll af Konungen 1805 Professors namn och värdighet, med tour och befordrings-

rätt. Han fick derjemte det uppdrag att, på bekostnad af staten, göra en resa till Danmark och Tyskland, i afsigt att närmare inhämta skogshushållningen och trädplanteringen, sådan den idkades i dessa länder. Han var ett år frånvarande, och kallades under tiden att vara det Finska Hushålls-Sällskapets Sekreterare, hvilken kallelse han antog, och fick, efter hemkomsten, dermed förena en academisk lärareplats vid universitetet i Åbo, såsom Medicinæ Adjunkt och Botanices Demonstrator, hvilka tjenster han bibehöll, då Finland 1809 skildes från Sverige.

Han erhöll kort derefter en förändrad verkningskrets, och förordnades att vara föredragande för ekonomiska departementet i Regerings-konseljen, och biträdde tillika såsom Translator af de handlingar från så väl Konseljen, som Öfverdomstolen, hvilka skulle till afgörande föreläggas Ryske Kejsaren.

Translators-befattningen såg han sig snart nödsakad lemna. Hans helsa, i allmänhet klen och ombytlig, försvagades af den jemna sysselsättningen vid skrifbordet till den grad, att han redan 1813 måste begära afsked från sin befattning såsom föredragande i Regerings-konseljen.

Sedan detta var honom beviljadt, återflyttade han till Sverige och bosatte sig i Norrtelje. Han hugnades 1816 af Ryska Regeringen med en pension af halfva lönen såsom föredragande. I Norrtelje tillbragte han sina öfriga dagar.

Träget och oaflåtligt arbete hade så försvagat hans helsotillstånd, att han här såg sig oförmögen till allt slags verksamhet, och han kunde nästan sägas vara död för verlden, flera år innan han hädankallades, som skedde den 18 April 1838.

*Professor* RADLOFF *har utgifvit följande tryckta skrifter:*

De Methodis in Medicina. Acad. Dissert. i Upsala 1802.

Dissert. sistens Hortum Acad. Aboensis. Åbo 1797. Af denna fortgående afhandling tillhöra D. IV och V RADLOFF.

Beskrifning öfver Åland, tryckt i Åbo 1795.

Beskrifning öfver Norra delen af Upland. 2 Delar. Tryckte i Upsala 1804 och 1805.

Berättelse om Skogshushållningen i Tyskland, och

Berättelse om Vallgång och Bete i Tyskland, utgifna på Vet. Acad. bekostnad i Stockholm 1807.

Muthmassungen über den Ursprung des fennischen Volks. Åbo 1809.

Dessutom var han, jemte Hrr J. M. FRANZÉN och J. F. WALLENIUS någon tid redaktör af Åbo Tidning, hvari många af honom författade artiklar förekomma af statsekonomiskt innehåll, några äfven af medicinskt, t. ex. om vaccinationen i Finland, om boskapspest m. fl.

---

# Föräringar till Kongl. Vetenskaps Academiens Bibliothek år 1838:

Af Hr Grefve BJÖRNSTJERNA: Population of Great Britain. 1831. 3:ne Voll.

H. Exc. Herr Justitiæ-Stats-Ministern: Underdåniga Berättelser om förhållandet med den å landet intecknade, köpta och försålda fasta egendom åren 1836 och 1837.

Underdånig Berättelse om Brottmålen och Civile Rättegångs-ärenderne i Riket under loppet af år 1837.

General Sammandragen N:o 1, 3 och 4, hörande till Justitiæ-Stats-Ministerns underdåniga berättelse af d. 12 Dec. 1837 angående Brottmålen och Civile Rättegångs-ärenderne i Riket under loppet af år 1836.

Zoological Society i London: Transactions, Vol. 2. P. 1. Proceedings, Part 4. 1836.

Hr Hof-Rådet HAUSMANN: Götting. gelehrte Anzeigen. Bd. 1. 2. 1836. Bd. 1. 2. 1837.

Studien des Göttingischen Vereins Bergmännischer Freunde, 4 Bd. 1 u. 2 Heft.

Hr Professor SCHÖNBEIN: Das Verhalten des Eisens zum Sauerstoff.

Kongl. Bibel-Commissionen: Jobs bok; till och med Esthers bok.

Hrr FRIES och EKSTRÖM: Skandinaviens Fiskar, 4:de Häftet.

Mr Charles MATTEUCCI: Recherches sur la Torpille.

Société Entomologique: Annaler, Tom. 6, 2:a trimestren. Tom. 7, 1 häfte.

Hr Professor ADAM BURG: Ausführliches Lehrbuch der höhern Mathematik, Bd. 1—3.

Über die Stärke und Festigkeit der Materialien &c.
Anleitung zur Rechnung mit Decimalbrüchen.

Af Hr Professor Nilsson: Skandinaviska Nordens Ur-invånare. Häft. 1, 2.

Inrikes Ministerium i Holland: Flora Batava. Häft. 103, 105, 106, 111, 112, 113, 114.

Kongl. Bergs-Collegium: Underdånig Berättelse om förhållandet med Bergshandteringen år 1836.

Hr Doctor Lang: Transportation and Colonization; or the Causes of the comparative failure of the Transportation-System in the Australian Colonies.

Societas Hungarica i Pesth: Handlingar, Tom. 2.

Naturkunnighets-Sällskapet i Harlem: Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem. Deel. 13—23.

Hr Sismonda: Osservazioni geologiche sulla Valle di Susa e sul Monte-Cenisio.

Kongl. Academien i Bruxelles: Mémoires couronnés, Tom. 11.

Nouveaux Mémoires de l'Acad. Roy. des Sciences et Belles-Lettres de Bruxelles, Tom. 10.

Essai Historique sur la vie et la doctrine d'Ammonius-Saccas, par Mr Dehaut.

Quetelet, Annales de l'Observatoire de Bruxelles, Tom. 1. P. 2.

Mémoires sur les variations diurnes et annuelles de la temperature, et en particulier de la temperature terrestre à différentes profondeurs par Mr Quetelet.

Programme des Questions proposées pour le Concours de 1838

Bulletin: 1836, Tom. 3; 1837, Tom. 4 N:o 1—9.

Annuaire de l'Academie de Bruxelles, 1838.

Annales de l'Observatoire de Bruxelles 1837, Tom. 1. P. 2. par Mr Quetelet.

Société Géologique de France: Bulletin, Tom. 8, Feuilles 21—25; Tom. 9, Feuilles 1—22.

Liste des Membres, 1838.

Hr Professor Silliman: The American Journal of Science and Arts. Vol. 33, N:o 1, 2.

Polytechniska Institutet i Wien: Prechtl's Jahrbücher, Bd. 19.

Hr Professor von Martius: Reden und Vorträge im Gebiete der Naturforschung.

Af Hr Professor ZIPSER: Franz der erste, Kajser von Österreich, geehrt im Tode wie im Leben.
Ueber die Statution im Ungarn.
Mr MOREAU DE JONNÉS: Statistique de la Grande-Bretagne et de l'Irlande 2:a Delen.
Mr SERRES: Instruction médicale pour la Commission scientifique d'Afrique.
Hr Professor GRUNERT: Beiträge zur reinen und angewandten Mathematik. 1 Theil.
Hrr van der HOEVEN och de VRIESE: Tijdschrift voor Natuurlijke Geschiedenis en Physiologie. 3 Deel. 1 St. 4 Deel 1—4 St.
Hr Grefve MANNERHEIM: Mémoire sur un genre nouveau de Coléoptères du Mozambique.
Revue critique de quelques ouvrages recemment parus.
Revue critique de quelques ouvrages entomologiques.
Hr Professor SCHJELDERUP: Föreläsningar öfver Legala Medicinen.
Hr Professor ZETTERSTEDT: Insecta Lapponica. Fasc. 1, 2, 3, 4.
Conspectus Plantarum in Horto Botanico et Plantatione Universitatis Lundensis præcipue annis 1834—1837 obviarum.
Andeutungen eines System der Physik.
Af Mr le Chevalier de KIRCKHOFF: Histoire des Maladies observées à l'armée Française pendant les Campagnes de Russie et d'Allemagne.
Hr Baron von LEONHARDI: Das Austrägal-Verfahren des Deutschen Bundes.
Royal Society: Transactions 1836, P. 1. 2. 1837, P. 1. 2.
List of Members 1837.
Address to Her Majesty referred to in the Address of H. R. H. the President of the Royal Society.
Abstracts of the Papers printed in the Philosophical Transactions of the Royal Society of London from 1830 to 1837 inclusive.
Proceedings 1835, 1836. N:o 23—31.
Greenwich astronomical Observations: 1834, 3—15; 1835, 1—5; 1836 med appendix.

Airy, Catalog. of the Circumpolar sterns, 1838.

Af Vetenskaps Academien i Dublin: Proceedings, 1836—1837. Part. 1. 1837—1838. Part. 2.

British Association for the Advancement of Science: Report of the Sixth Meeting.

Vetenskaps-Academien i Paris: Comptes rendus hebdomadaires des Séances de l'Acad. des Sciences: 1836, 1 Semestre N:o 8; 2 Sem. N:o 1—4 samt Tabl.; 1837, 1 Sem. N:o 2—7, 9—17, 24—26. 2 Sem. N:o 1—26 samt Tabl. et Reg.; 1838, 1 Sem. 1—26; 2 Sem. 1—12.

Kongl. Franska Ministerium: Bouillon, Musée des Antiques, 3 Volumer. Maisons rustiques, 4 d.

H. Exc. Herr Grefve G. Löwenhjelm: Compte général de l'administration de la justice criminelle en France, pendant l'année 1835.

Vetenskaps-Academien i Lissabon: Memorias, Tom. 11. P. 2; Tom. 12 P. 1.

Academia C. L. C. Naturæ Curiosorum i Breslau: Nova Acta Physico-Medica, Tom. 18. P. 1.

Videnskabernes Selskab i Köpenhamn: Naturvidenskabelige og Mathematiske Afhandlinger, Tom. 6, 7. Oversigt over Selskabets Forhandlinger 1836—1837. Etats-Rådet Örsted's Åminnelsetal öfver Hr A. W. Hauch.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin, 1837 N:o 5—8; 1838 N:o 1.

Hr Grefve Mannerheim: Enumération des Buprestides et description de quelques nouvelles espèces de cette tribu de la famille des Sternoxes.
Observations critiques sur quelques ouvrages entomologiques.

Mr Breschet: Recherches anatomiques et physiologiques sur l'organe de l'ouie des Poissons.

Hr Schönherr: Genera et Species Curculionidum, Tom. IV. P. 1. 2.

Hr Professor Keilhau: Gæa Norvegica, Häft. 1.

Hr Professor Possart: Das Fürstenthum Serbien, seine Bewohner, deren Sitten und Gebräuche, 1 Abth.

Hr Professor af Schultén: Logarithmiska och Trigonometriska Tabeller.

Mr de Blainville: 6 st. Zoologiska afhandlingar.

Af Hr Professor Olivier: 8 st. Geometriska afhandlingar.
Mr Paul Gaimard: Lettre sur le Voyage ordonné par le Roi en Scandinavie, en Laponie et au Spitzberg, adressée à M. le Baron Berzelius. Avril 1838.
Notice sur Paul Gaimard.
Kongl. Franska Ministerium: Dupin, Rapport du Jury central sur les produits de l'Industrie Française exposés en 1834. Tom. 1—3.
Bayerska Vetenskaps-Academien: Abhandlungen der Philosophisch-philologischen Classe. Bd. 1. 2.
Abhandlungen der Mathematisch-physikalischen Classe. Bd. 2.
Gelehrte Anzeigen. Bd. 1.
Ecole Polytechnique i Paris: Journal. Tom. 15:e.
Société Géologique de France: Memoires, Tom. 1. P. 1. 2. Tom. 2. P. 1. 2. Tom. 3. P. 1.
Société de Physique de Genève: Mémoires, Tom. 8. P. 1.
Hr Professor Link: Elementa Philosophiæ Botanicæ Ed. alt. Tom. 1. 2.
Icones Anatomico-botanicæ. Fasc. 1—3.
Mr Chevreul: Recherches Chimiques sur la Teinture. 5:e Mémoire.
De la nature et de la cause des taches qui se produisent sur les étoffes de laine &c.
Mr Isidore Geoffroi de St. Hilaire: Sur la Zoologie.
Considérations historiques sur les Sciences naturelles.
Rapport sur les Oeuvres d'histoire naturelle de Goethe.
Hr Baron Larray: Clinique Chirurgicale. 5 tomer.
Société Zoologique i Paris: Revue Zoologique N:o 1. 2.
Vetenskaps-Academien i Berlin: Abhandlungen. Aus dem Jahre 1836.
Monats-Bericht, Julii 1837 — Junii 1838.
Kongl. Franska Ministerium: Compte rendu des travaux des Ingénieurs des mines pendant l'année 1837.
Physiographiska Sällskapet i Lund: Tidskrift 1837, 3 häften.
Mr Flourens: Éloge historique d'Antoine-Laurent de Jussieu.

Af Hr Professor GRUNERT: Leitfaden für den ersten Unterricht in der höhern Analysis.

Hr Professor SCHRÖDER: Minne af Jonas Hallenberg.

Hr Doctor A. E. LINDBLOM: Botaniska uppsatser. (Utur physiographiska Sällskapets Tidskrift).

Vetenskaps-Academien i St. Petersburg: Mémoires de l'Academie Impér. des Sciences de St. Pétersbourg, 6:e Serie:

Sciences Mathématiques et Physiques, Tom. 3:e. P. 1. Livr. 5. 6. Tom. 4:e. P. 1. Livr. 1. 2. P. 2. Livr. 4—6.

Sciences Politiques, Histoire, Philologie, Tom. 4. Livr. 3.

Mémoires presentés par divers Savans. Tom. 3. Livr. 3—6. Tom. 4. Livr. 1—2.

Recueil des Actes de la Séance publique, tenue le 29 Dec. 1837.

Hr Etats-Rådet STRUWE: Observationes Astronomicæ. Vol. 7.

Hr Professor KUPFFER et Collaborateurs: Recueil d'observations magnétiques faites à St. Pétersbourg et sur d'autres points de l'Empire de Russie.

Linnean Society: Transactions. Vol. 18. P. 1.

Hr Doctor HARTMAN: Handbok i Skandinaviens Flora. 3:dje upplagan.

---

# INNEHÅLL.

# FÖRTECKNING

## på Författarne till de i 1838 års Handlingar införde Afhandlingar.

## *Förklaring af plancherna.*

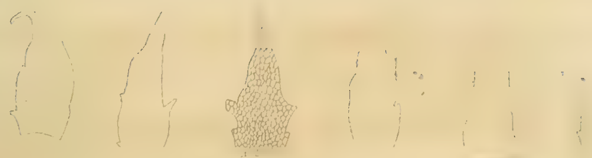
Tab. 1; till Thedenii afhandling om Herjeådalens vegetation, och sid. 71, 72, 73.
— 2, 3; » Fries afhandling om Svenska Rockorna. Se förklaringen pag. 163.
— 4, fig. 1. Cyclopterus minutus Pall. Till Fries afhandling, pag. 237.
» 2. Gobius gracilis, till pag. 246.
» 3. Amphioxus lanceolatus Yarr. Funnen vid Sveriges kust af Prof. B. F. Fries, hvars dödliga frånfälle hindrade fullbordandet af tillhörande afhandling. En uppsats öfver detta djur af annan hand, kommer dock att intagas uti nästa års Handlingar.

---

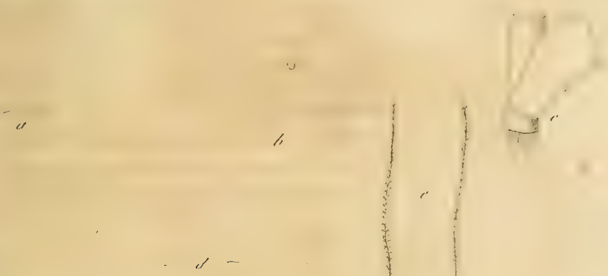
### *Rättelser:*

*Sid.* 28 *rad.* 8 nedifr. och *sid.* 34 *rad.* 2 uppifr. *står: Fl.*, men bör vara *Fr.*
— 30 — 9 uppifr. *står:* rådde, men bör vara, nådde
— 53 — 15 borttages stjernan för J. platyphylla.
— 54 — 19 uppifr. efter Stenh. och rad. 20 efter Fr. sättes 298.
— 60 — 1 — *står:* Ljusnedalselfven, men bör vara Ljusneelfven
— 72 — 2 nedifr. *står:* orc, men bör vara, orc.
— 216 — 16 uppifr. *står:* lägre, bör vara: högre

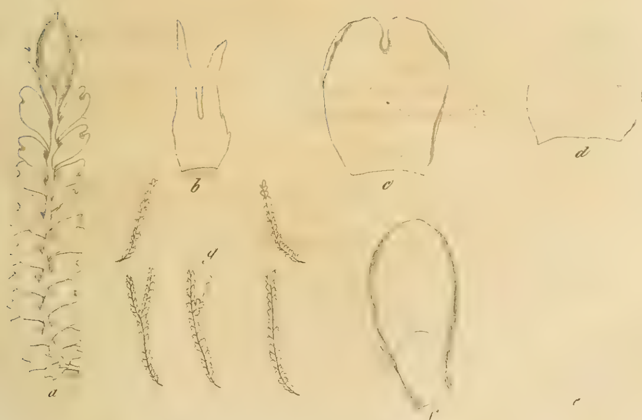
---



*Stipulae Jungermanniae ercadensis.*




*Jungermannia Kunzeana* s.




*Jungermannia heterocolpos.*

K. Fr. Thed. del.

Tab. II




Fig. 1.



Fig. 2.

W v W lit d e s

Tab. III.




Fig 1

Fig 2.



Fig 3



Fig 4








Fig 5

Fig 6





Fig 7








Fig 8














Fig 9

Fig 10

W. Wright d & s

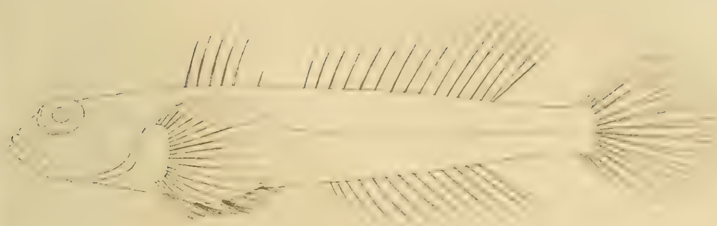


Fig. 2.



a



b.

Fig. 1.



c

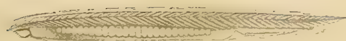


Fig. 3.

W. v. Wright p. & sc.


AMNH LIBRARY
100170605